المراجعة رقم (1)

الترم الثانى





اختبر نفسك على الباب الاول


السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة:

1-حسب مفهوم لويس النقطى فأياً مما يأتى صحيح بالنسبة لجزئ الإيثان C_2H_6 ؟

ا-يحتوى 6 زوج ارتباط و زوج حر
ب- يحتوى 7 زوج ارتباط و 0 زوج حر
ج- يحتوى 7 زوج حر و 0 زوج ارتباط
د- يحتوى 6 زوج ارتباط و 0 زوج حر

2- أى المركبات التالية هو الأعلى فى درجة الغليان ؟

ا- HBr
ب- $CsCl$
ج- C_2H_4
د- PH_3

3- أياً مما يأتى مركب تساهمي قطبي ؟ إذا كانت سالبية العناصر كالتالى

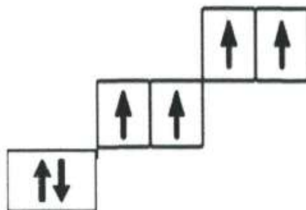
(C=2.5 , O=3.5 , Cl=3 , H=2.1 , S=2.5)

ا- CO_2
ب- SO_2
ج- CCl_4
د- CH_4

4- المركب $BeCl_2$: (Be=1.5 , Cl=3)

ا- مركب قطبى - به رابطة غير قطبية
ب- مركب أيونى - به رابطه قطبية
ج- مركب غير قطبى - به رابطة غير قطبية
د- مركب غير قطبى - به رابطة قطبية

5- كل مما يأتى صحيح بالنسبة لذرة الكربون المقابلة عدا :



ا- ذرة مهجنة من النوع sp
ب- يحدث هذا التهجين فى جزئ الاسيتيلين
ج- يكون المركب أكثر استقراراً عندما تكون الزاويا 180^0
د- عدد أوربيتالات ذرة الكربون التى دخلت التهجين = عدد الأوربيتالات التى لم تدخل

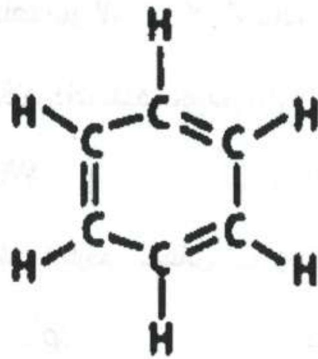
6- أى مما يلى يمثل ذرة كربون مهجنة قادرة على تكوين رابطة مزدوجة و رابطتين أحاديتين ؟

ا- $1s^2,2s^2,2p_x^1,2p_y^1,2p_z^0$
ب- $1s^2,2s^1 , 2p_x^1 ,2p_y^1 , 2p_z^1$
ج- $1s^2,(sp^2)^3 , 2p_z^1$
د- $1s^2,(sp^2)^4$

7-لتكوين الرابطه سيجما بين ذرتى الكربون فى جزئ الإيثيلين يتم التداخل بين :

ا- sp^3 , sp^3
ب- sp, sp
ج- sp^2,sp^2
د- sp,s

8- إذا علمت أن الصيغه البنائية لجزئ البنزين العطرى هى كما بالشكل المقابل أيا مما يأتى صحيح بالنسبة له :



ا- به 12 رابطه سيجما و 3 روابط باى   ب- به 9 روابط سيجما و 3 روابط باى

ج- به 3 روابط أحاديه و 3 روابط مزدوجه

د- به 6 روابط أحادية و 3 روابط مزدوجه

9- إذا كان عدد الأوربيتالات الناتجه من تهجين اوربيتالات $n = s,p$ فإن عدد الاوربيتالات p التى دخلت التهجين يساوى :

ا- n ب- $n-1$ ج- $n+1$ د- $n+2$

10- أى مما يأتى ترتبط جزيئاتها بروابط هيدروجينية ؟

ا- H_2S ب- HCl ج- HBr د- C_2H_5OH

11- الاختصار المعبر عن المركب SF_4 هو ....

ا- AX_4 ب- AX_4E ج- AX_6E_2 د- AX_4E_2

12-تهجين ذره الكبريت فى جزئ المركب SF_6 من النوع :

ا- sp^3d^2 ب- sp^3d^1 ج- sp^3 د- sp^2

13- الترتيب الصحيح لجزيئات المركبات التالية حسب عدد الروابط سيجما هو ....

ا- الميثان < الايثيلين < الاستيلين   ب- الايثيلين < الميثان < الاستيلين

ج-الاستيلين < الايثيلين < الميثان   د- الاستيلين < الميثان < الايثيلين

14- عند تسخين كمية من الماء لدرجة حرارة أعلى من 100 درجة مئوية ....

ا- تتغير الحالة الفيزيائية للماء   ب- تتكسر الروابط التساهمية القطبية

ج- تتكسر الروابط الهيدروجينية   د- أ ، ج صحيحتان

15-يتشابه كل من H_2O , CCl_4 فى :

ا- التهجين و الشكل الفراغى   ب- الشكل الفراغى و ترتيب أزواج الإلكترونات

ج- عدد أزواج الارتباط - التهجين   د- التهجين - ترتيب أزواج الالكترونات

16- زيادة عدد الإلكترونات الخارجية فى ذرة الفلز يؤدى إلى كل مما يأتى عدا :

ا- زيادة قوة الرابطة الفلزية   ب- ارتفاع درجة الغليان و الانصهار

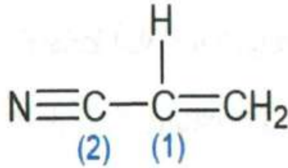
ج- زيادة صلابة الفلز   د- زيادة حجم البلورة

17- العناصر W , X , Y , Z عناصر ممثلة تقع فى دورة واحدة .

أى الكلوريدات هذه العناصر يتميز بأعلى درجتى غليان و انصهار ؟

ا- WCl_4 ب- XCl_3 ج- YCl_2 د- ZCl

18- فى المركب المقابل : ما نوع التهجين فى ذرتى الكربون (1) , (2) على الترتيب ؟



ا- sp^2, sp^2 ب- sp , sp^3

ج- sp , sp^2 د- sp , sp

19-أى مما يلى يوضح ترتيب جزيئات المركبات التالية حسب قطبيتها ؟

ا- $H_2O > NH_3 > PH_3 > H_2$ ب- $H_2O > H_2 > PH_3 > NH_3$

ج- $PH_3 > NH_3 > H_2 > H_2O$ د- $H_2 > NH_3 > H_2O > PH_3$

20- أى مما يأتى يعبر عن أحد الذرات المكونة لمركب سيانيد الهيدروجين HCN ؟

ا- ذرة الكربون $_6C$ فى المركب تمتلك زوج من الإلكترونات الحرة

ب- ذرة النيتروجين $_7N$ فى المركب تمتلك زوج من الإلكترونات الحرة

ج- ذرة الهيدروجين $_1H$ فى المركب تمتلك زوج من الإلكترونات الحرة

د- ذرة النيتروجين $_7N$ فى المركب تمتلك زوجين من الإلكترونات الحرة

21- الجهاز الذى يُعد وسيلة هامة فى تطوير الأدوية التساهمية لتقدير الكتلة الجزيئية للدواء هو :

ا- المجهر الإلكترونى ب- مطياف الكتلة

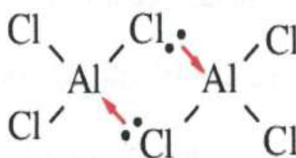
ج-مقياس "موهس"للصلادة د-الميزان الحساس

22-تنشأ تيارات أيونية خلال أغشية خلايا القلب نتيجة حركة أيونات :

ا-الماغنسيوم و الألومنيوم ب-الصوديوم و البوتاسيوم و الكالسيوم

ج-الكلور و الفلور د- الحديد والنحاس

23-أى من العبارات التالية صحيحة بخصوص الشكل المقابل ....



ا-ذرة الكلور تمنح زوج إلكترونات لذرة الألومنيوم فى نفس الجزئ

ب-ذرة الكلور تمنح زوج إلكترونات لذرة الألومنيوم فى الجزئ الأخر

ج- الرابطة التناسقية تجعل المركب أقل استقرار

د-جميع الروابط فى Al_2Cl_6 هى روابط تساهمية نقية

ثانياً :اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الأتية :

1-أزواج الإلكترونات التى تتحكم فى تحديد قيم الزوايا بين الروابط فى الجزئ (....................)

2-تميل ذرات جميع العناصر ، عدا الهيدروجين و الليثيوم و البريليوم للوصول إلى التركيب الثمانى (....................)

3- ذرة كربون تحتوى على أربعه إلكترونات مفردة مختلفه الطاقة (....................)

4- رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين إحداهما مانحة تحمل زوج أو أكثر من الإلكترونات الحرة و الأخرى مستقبلة بها أوربيتال فارغ (....................)

5- أيون ينشأ من ارتباط جزئ ماء بأيون هيدروجين موجب (....................)

ثالثاً: علل لما يأتى :

1-يتضمن جزئ هيدروكسيد الأمونيوم (NH_4OH) ثلاثة أنواع من الروابط .

....

....

2-قصور النظرية الإلكترونية للتكافؤ .

....

....

....

3- يعبر عن جزئ SO_2 بالاختصار AX_2E ، بينما يعبر عن جزئ H_2O بالاختصار AX_2E_2 بالرغم من أن كلاً منهما يتكون من 3 ذرات .

....

....

4- جزئ غاز الأرجون Ar أحادى الذرة .

....

....

5- الرابطة فى جزئ الماء تساهمية قطبية ، بينما فى جزئ الكلور تساهمية نقية .

....

....

6-مركب كلوريد الصوديوم له خواص أيونية قوية .

....

....

رابعاً: صوب ما تحته خط فى العبارات :.

1-قيمه الزاوية بين الروابط فى جزئ النشادر تساوى قيمة الزاوية بين الروابط فى جزئ الماء

2-الرابطة بين جزيئات الماء تناسقية

3-فسرت نظرية رابطه التكافؤ تكوين أربع روابط تساهمية فى جزئ الميثان بحدوث عملية تأين لذرة الكربون

4- تحاط ذرة الفوسفور فى جزئ PCl_3 بعشرة إلكترونات

5- يتكون جزئ H_2 من تداخل أوربيتالى 2s من ذرتى الهيدروجين

خامساً : الاسئله المتنوعة :.

1-وضح بالرسم التوزيع النقطى لأزواج إلكترونات التكافؤ فى جزئ PCl_3

2- حدد نوع الروابط فى مركب كربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$

3- حدد الشكل الفراغى للجزئ الذى تحتوى الذرة المركزية فيه على كل مما يأتى ، مع كتابة الاختصار المعبر عنه :

أ-2 زوج إلكترونات ارتباط ، 0 زوج إلكترونات حر

ب-2زوج إلكترونات ارتباط ، العدد الكلى لأزواج الإلكترونات حول ذرته المركزية 4

4-عينة من الماء تحتوى على نوعين من الروابط (X) , (Y) طول كل منهما $1A^0$, $3A^0$

(بدون ترتيب) إذا علمت أن الرابطة (X) أقوى من الرابطة (Y) .

فما طول الرابطة (Y) ؟ مع التفسير

5- وضح نوع التهجين فى BeH_2 ؟

6-من المركبات التالية (CH_4 / C_2H_2 / C_2H_4) أجب عما يأتى :

(ا) ما عدد الروابط سيجما فى المركب C_2H_2 ؟

(ب)هل المركب CH_4 قطبى أم لا ؟

(ج) ما نوع التهجين الحادث فى أوربيتالات ذرة الكربون فى المركب C_2H_4 ؟

(د) اكتب التوزيع الإلكترونى لذرة الكربون المثارة فى المركب CH_4 (C=6)

اختبر نفسك على الباب الثانى



السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة:

1-عند إمرار غاز CO_2 على سوبر أكسيد البوتاسيوم فى وجود العامل الحفاز المناسب ثم التسخين الشديد للملح الناتج :

ا- يتصاعد غاز CO_2 ب- يتصاعد غاز H_2 ج- يتصاعد غاز O_2 د- لا يتصاعد غازات

2- كل مما يأتى ينتج عنه غازات عدا ....

ا-الانحلال الحرارى لأملاح نيترات الأقلاء ب- تفاعل نيتريد الليثيوم مع الماء

ج- تفاعل الأقلاء مع الهالوجينات د- تفاعل KO_2 مع الماء أو الأحماض

3-نترات أحد الأقلاء عند تركها فى الهواء تمتص بخار الماء ، أياً مما يأتى صحيح ؟

ا-تستخدم فى صناعه البارود ب- تنحل انحلالاً تاماً عند1000^0C

ج-تكسب لهب بنزن غير المضئ لون أصفر ذهبى د- تقل كتلتها عند تعرضها للهواء

4- أى المجموعات التالية تعتبر مجموعات منتظمة ؟

ا- 3B , 3A ب- 5B , 0 ج- 1A , 2A د- 8 - 7B

5- أى مما يأتى ينطبق على عنصر الفرانسيوم ....

ا- يستخدم فى صناعه الصابون ب- له أهمية حيوية كبيرة

ج- يستخدم فى تحضير عنصر الأكتينيوم د- لا شئ مما سبق

6- العنصر (Y) من عناصر 5A يتفاعل أحد أكاسيده مع الأحماض و القواعد فإن توزيعه الإلكتروني قد يكون :

ا-$(Kr), 5s^2, 4d^{10}, 5p^3$ ب- $(Xe), 6s^2, 4f^{14}, 5d^{10}, 6p^3$

ج- $(Ne), 3s^2, 3p^3$ د- $(He), 2s^2, 2p^3$

7- عدد مولات ماء التبلر فى رواسب الكارناليت:

ا-تساوى عدد مولات ماء التبلر فى صودا الغسيل ب- أكبر من عدد مولات ماء التبلر فى صودا الغسيل

ج- أكبر من نصف عدد مولات ماء التبلر فى صودا الغسيل د- أقل من نصف عدد مولات ماء التبلر فى صودا الغسيل

8- عند إمرار الأرزين فى محلول HCl ....

ا-لا يحدث تفاعل ب–تكون AsH_4^+

ج- يتصاعد H_2 د- يتكون محلول متعادل

9- للكشف عن الغاز الناتج من تفاعل نيتريد الماغنسيوم مع الماء يستخدم ....

ا- هيدروكسيد ماغنسيوم　ب- غاز CO_2　ج- حمض الهيدروكلوريك مركز　د- جير مطفأ

10- عند التحليل الكهربى لمصهور بروميد الصوديوم ....

ا- يحدث اختزال لذرات الصوديوم عن المهبط　ب-يحدث أكسده لكاتيونات الصوديوم عند المصعد

ج- يحدث اختزال لكاتيونات الصوديوم عند المهبط　د- يحدث اختزال لأيونات البروميد عند المهبط

11- أى التفاعلات التالية ينتج عنه تصاعد غاز يمكن استخدامه لتحضير أحد هيدريدات الأقلاء ؟

ا-الانحلال الحرارى لنيتريت الصوديوم　ب- تفاعل نيتريد الصوديوم مع الماء

ج- تفاعل قطعة من الصوديوم مع الماء　د- الانحلال الحرارى لكربونات الليثيوم

12-عنصر (X) تركيبه الإلكترونى الخارجى $2s^2 , 2p^3$ فى درجة حرارة الغرفة يتواجد على صورة ....

ا- X　ب-X_2　ج- X_3　د- X_4

13-أى مما يأتى صحيح بالنسبة لقابلية الذوبان فى المحاليل الحمضية ......

ا-$PH_3 < AsH_3 < NH_3$　ب- $NH_3 < PH_3 < AsH_3$　ج-$AsH_3 < NH_3 < PH_3$　د- $AsH_3 < PH_3 < NH_3$

14- أكثر العناصر ايجابيه كهربية ....

ا-Na　ب- Mg　ج- Al　د-Cs

15- للحصول على مول من نيتريد الليثيوم يلزم تسخين .... مول من الليثيوم مع وفرة من النيتروجين .

ا-1　ب- 2　ج- 3　د- 4

16- أى أزواج المركبات التالية تمتاز بخاصية التسامى ؟

ا-$AlCl_3$ ، NH_4Cl　ب- $AlCl_3$, NaCl　ج- NaCl , NH_4Cl　د- $AlCl_3$,NaCl

17- تتفق جميع المركبات الأتية فى عدد تأكسد الأكسجين ، عدا ....

ا- K_2CO_3　ب- K_2O　ج- KOH　د- KO_2

18- محلول (X) عديم اللون يعطى عند تسخينه غاز CO_2 ، وعند تبخيره تتبقى مادة بيضاء ، تذوب فى الماء مكونة محلول يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك و يتصاعد غاز CO_2 ما المادة المذابة فى الماء لتكوين المحلول (X) ؟

ا-Na_2CO_3　ب- $NaHCO_3$　ج- $Ca(HCO_3)_2$　د- K_2CO_3

19- تتفاعل فلزات الأقلاء مع الهيدروجين مكونة مركبات يكون عدد تأكسد الفلز فيها .....

ا- -1/2　ب- -1　ج- -2　د- +1

20-المركب الأعلى ثباتاً حرارياً و الأكثر ذوباناً فى الماء هو ....

أ-SbH_3 ب- NH_3 ج- PH_3 د- AsH_3

ثانياً : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الأتية :.

1-الملح الناتج من تفاعل غاز النشادر مع حمض الارثوفوسفوريك (..............................)

2-ظاهرة تحرر الإلكترونات من أسطح الفلزات النشطة عند سقوط الضوء عليها (..............................)

3- تكوين طبقة غير مسامية من الأكسيد على سطح بعض الفلزات تمنع تفاعله مع الأحماض (..............................)

4- الطريقه المتبعة فى استخلاص فلزات الأقلاء من خاماتها (..............................)

ثالثاً : اكتب التفسير العلمى لكل من :

1-تتضمن المجموعة 5A ثلاثة أنواع من العناصر .

....

....

2- لا توجد فلزات الأقلاء فى الطبيعة على حالة انفراد .

....

....

3-لايؤثر حمض النيتريك المركز فى الكروم .

....

....

4-يتفاعل حمض النيتريك مع النحاس رغم أن النحاس أقل نشاط من الهيدروجين .

....

....

5- تستخدم مادة نترات البوتاسيوم فى صناعة البارود .

....

....

رابعاً : صوب ما تحته خط :.

1-عنصر $_{87}Fr$ عنصر مشع يقع فى الدورة الخامسة فى الجدول الدورى الحديث

2-عند التحلل الحرارى لحمض النيتريك المركز يتصاعد غاز النشادر و غاز الأكسجين و بخار الماء .

3- يذوب هيدروكسيد الصوديوم فى الماء مكوناً محلولاً متعادلاً.

4-تعطى أملاح الليثيوم فى كشف اللهب لون أزرق بنفسجى .

خامساً : اذكر دور كل من :

1)الحديد فى تحضير غاز النشادر فى الصناعة .

2)مركب زرنيخيد الجاليوم GaAs

سادساً : الاسئلة المتنوعة :.

1-اكتب المعادلة الكيميائية التى توضح تفاعل :

(ا)الصوديوم مع الأكسجين (at 300°C)

(ب)مركبات سوبر أكسيد الأقلاء مع ثانى أكسيد الكربون

(ج)الانحلال الحرارى لنترات الأقلاء

2- كيف يمكن الحصول على غاز النيتروجين من نيتريد الليثيوم؟

3-وضح أثر المواد الآتية على فلز الصوديوم :

(1)حمض الهيدروكلوريك

(2)الهيدروجين

(3)الماء

اختبر نفسك على الباب الثالث

السؤال الاول : اختر الإجابة الصحيحة

1-يعتمد عمل كاشف الدخان على نظير ....

ا-الأمريكيوم-241 ب-اليورانيوم -235 ج-النيتروجين -14 د- الماغنسيوم -24

2-يتحول نظير النيتروجين-14 عند قذفه بجسيم ألفا إلى نظير ....

ا-الفلور -17 ب-الأكسجين -17وبروتون ج-النيون -20 د- الأكسجين - 17 و نيوترون

3-أى مما يلى يمكن أن يكون الزمن اللازم لانحلال 53.125% من أنوية عنصر مشع فترة عمر النصف له 32 min ؟

ا- 64min ب- 34min ج- 30min د-21min

4-يلزم لتشغيل مفاعلات القوى (توليد الكهرباء) تخصيب اليورانيوم ، لتصل نسبة ....

ا-اليورانيوم -235 إلى 5% ب- اليورانيوم -235 إلى 90%

ج-اليورانيوم - 238 إلى 5% د-اليورانيوم -238 إلى 90%

5-عينة من عنصر مشع تحتوى على $4.8x10^{12}$ atom وفترة عمر النصف له 2yr ما عدد الذرات المتحللة بعد مرور 8Yr ؟

ا-$2.4X10^{12}$ atom ب- $4.2X10^{12}$ atom ج-$3.6x10^{12}$ atom د- $4.5x10^{12}$ atom

6-يتحول 0.00234 u من مادة إلى طاقة مقدارها ....

ا- 2.179 MeV ب-5.146 MeV ج-9.302 MeV د-13.541 MeV

7-أى من الأنوية التالية يمكن أن يحدث لها تفتت تلقائى ؟.

ا-$^{27}_{13}Al$ ب-$^{238}_{92}U$ ج- $^{7}_{3}Li$ د-$^{12}_{6}C$

8- 10g من مادة ما تحول 80% منها إلى طاقة فتكون الطاقة الناتجة تساوى ....

ا- 4.48×10^{27} MeV ب- 4.48×10^{24} MeV ج- 9.48×10^{-24} MeV د- 9.48×10^{-27} MeV

9-عنصر مشع كتلته 240g و بعد مرور 30 days تبقى منه 30g فإن فترة عمر النصف له تكون ....

ا-5days ب- 10 days ج- 15days د- 20 days

10- يتحول العنصر إلى نظيره عندما يفقد عدد من جسيمات بيتا .... عدد من جسيمات ألفا .

ا-يساوى ب- نصف ج- ربع د- ضعف

11- اكتشف العالم .... ظاهرة النشاط الإشعاعى .

ا-هنرى بيكيريل　　ب- أينشتين　　ج-رذرفورد　　د- بور

12- إذا كانت طاقة الترابط النووى لنواة الهيليوم ($^{4}_{2}He$) تساوى 28 MeV فإن طاقة الترابط النووى لكل نيوكليون تساوى ....

ا- 7 MeV　　ب- 14MeV　　ج- 56MeV　　د- 112MeV

13-تقدر كتل ذرات النظائر بوحدة الكتل الذرية amu والتى تساوى ....

ا- $6.02x10^{23}$ g　　ب- $1.66x10^{-24}$ g　　ج- $6.02\ x10^{-24}$ g　　د- $1.66\ x10^{23}$ g

14-كل التفاعلات الأتية تحولات نووية طبيعية ماعدا ....



ا- $^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{30}_{15}P + ^{1}_{0}n$　　ب- $^{211}_{82}Pb \rightarrow ^{211}_{83}Bi + ^{0}_{-1}\beta$



ج- $^{119}_{50}Sn \rightarrow ^{119}_{50}Sn + \gamma$　　د - $^{214}_{83}Bi \rightarrow ^{210}_{81}Ti + ^{4}_{2}He$

15-تختلف نواة النظير ^{226}Ra عن نواة النظير ^{228}Ra فى ....

ا-العدد الذرى　　ب-عدد البروتونات　　ج-عدد النيوترونات　　د-عدد الإلكترونات

16-عندما تفقد نواة $^{238}_{92}U$ دقيقة ألفا تتحول إلى نواة ذرة ثوريوم والتى بدورها تتحول إلى نواة ذرة بروتكتنيوم ، عندما تفقد جسيم بيتا . ما رمز نواة ذرة البروتكتنيوم الناتجة ؟



a- $^{230}_{90}Pa$　　b- $^{234}_{89}Pa$　　c- $^{234}_{90}Pa$　　d- $^{234}_{91}Pa$

17-عينة من عنصر مشع فترة عمر النصف له 10 min تحتوى فى هذه اللحظة على 2000 nuclei

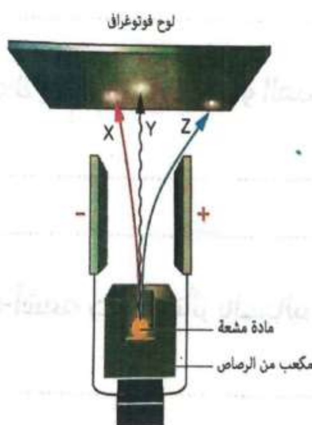
ما عدد الأنوية فى هذه العينة قبل نصف ساعة مضت ؟

ا- 250 nuclei　　ب- 4000 nuclei　　ج- 6000 nuclei　　د- 16000 nuclei

18- الشكل المقابل: يوضح أثر المجال المغناطيسى على ثلاثة أنواع من الإشعاعات (Z)، (Y) ، (X)

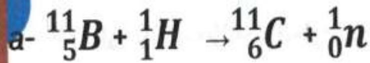
أى مما يأتى يُعبر عن كل من هذه الإشعاعات ؟

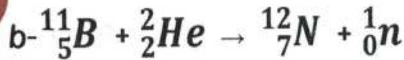
الاختيارات	الإشعاع (X)	الإشعاع(Y)	الإشعاع(Z)
أ	بيتا	جاما	ألفا
ب	جاما	بيتا	ألفا
ج	ألفا	جاما	بيتا
د	جاما	ألفا	بيتا



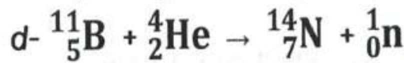
19-عند قذف نواة ذرة البورون 11 بجسيم ألفا تتكون نواة عنصر جديد مع انطلاق نيوترون .

أى من المعادلات الآتية تعبر عن التفاعل النووى الحادث ؟





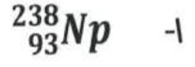


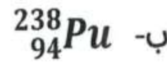


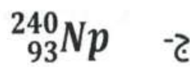
20-فى أحد المفاعلات النووية يتم قذف أنوية اليورانيوم 238 بالديوتيرون $^{2}_{1}H$ تبعاً للمعادلة :

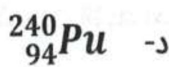


فما رمز النظير X الناتج ؟

ا- 

ب- 

ج- 

د- 

ثانياً:علل لما يأتى :

1-تماسك نواة ذرة العنصر رغم وجود قوى تنافر داخلها .

....

....

2-الكتلة الفعلية لنواة أى ذرة أقل من كتلتها الحسابية (النظرية)

....

....

3-تعتبر أى معادلة نووية موزونة

....

....

4- يستمر التفاعل المتسلسل تلقائياً بمجرد بدئه .

....

....

5-لا يتغير العدد الذرى أو العدد الكتلى لنواة العنصر المشع عند انبعاث أشعة جاما .

....

....

6-أشعه جاما لا تتأثر بالمجالين الكهربى والمغناطيسى .

....

....

ثالثاً : أكمل العبارات الأتية :.

1-عندما ينبعث جسيم بيتا (β^-) من نواة عنصر مشع فإن .... لنواة العنصر يزيد بمقدار (1)

2-تتساوى أنوية النظائر للعنصر الواحد فى ....

3-وحده قياس طاقة الترابط النووى هى ....

4-يزداد استقرار الأنوية الخفيفة من خلال عملية ....

5-فى انشطار اليورانيوم -235 يتكون ....

رابعاً : اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة :

1- جهاز يستخدم فى إصدار جرس إنذار فى حالة حدوث حريق وتعتمد فكرة عمله على النشاط الإشعاعى لنظير الأمريكيوم -241 (   )

2-الزمن اللازم لتحلل عدد أنوية ذرات العنصر المشع إلى النصف (   )

3-أشعة صادرة من نظير الكوبلت - 60 تُستخدم فى القضاء على الحشرات الضارة (   )

4-تفاعلات نووية يتم فيها قذف نواة عنصر ما بقذيفة فتتحول إلى نواة جديدة فى صفاتها الفيزيائية والكيميائية .

(   )

خامساً : صوب ما تحته خط :

1- يُستخدم نظير الكربون -12 فى تقدير أعمار مومياوات الفراعنة .

2-أشعة ألفا عبارة عن فوتونات (أشعة كهرومغناطيسية) مرتفعة الطاقة و عديمة الكتلة والشحنة

3-تسمى كتلة النيوكليونات المنفصلة بالكتلة الفعلية للنواة

4- تعتبر قذيفة ألفا أفضل القذائف المستخدمة فى تفاعلات التحول العنصرى لأنها متعادلة الشحنة ولا تفقد جزء من طاقتها أثناء وصولها للنواة .

5-عند انبعاث دقيقة بيتا ثم أشعة جاما من نواة عنصر مشع $^{238}_{92}A$ يتكون النظير $^{237}_{91}A$

سادساً : الاسئلة المقالية :.

1-إذا كانت فترة عمر النصف لنظير الكوبلت - 60 تساوي 5.3 Yr

احسب الكتلة المتبقية من عينة منه قدرها 1 mg بعد مرور 15.9 Yr

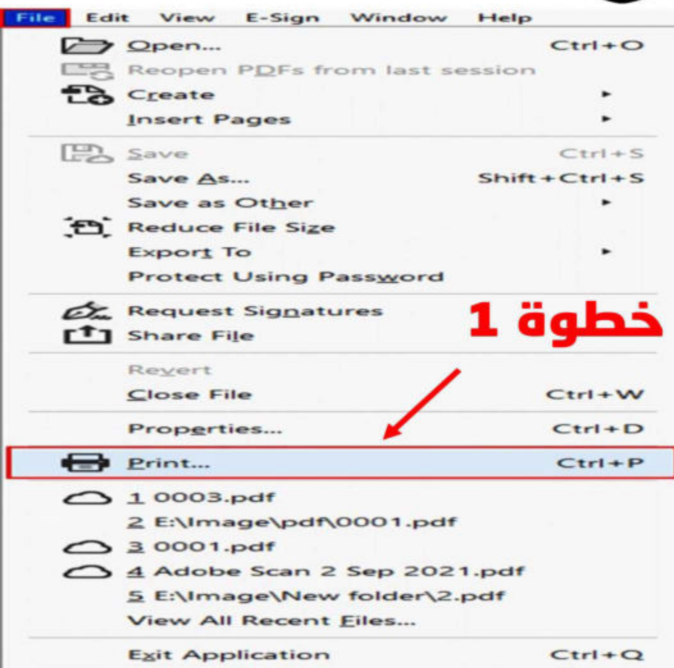
2- احسب عدد جسيمات ألفا المنبعثة من نواة نظير الثوريوم $^{228}_{90}Th$ لكي يتحول إلى نظير البولونيوم $^{216}_{84}Po$

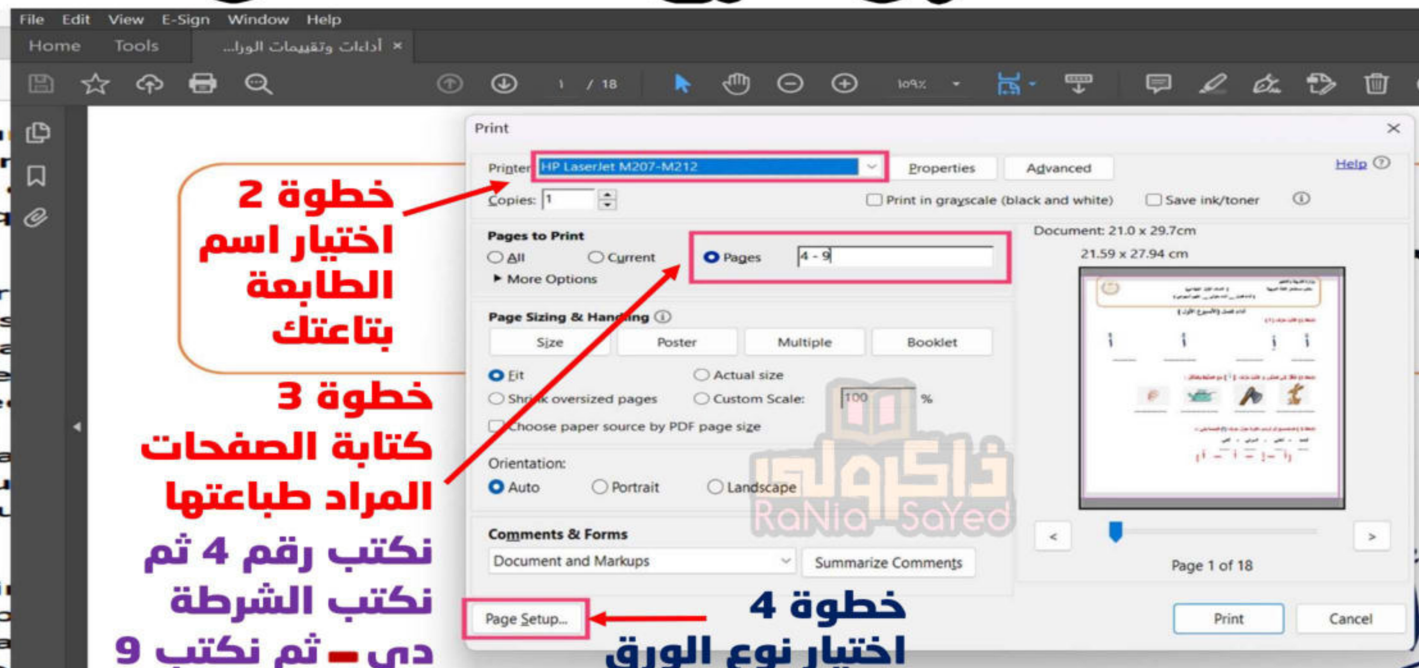
3-إذا علمت أن النقص في كتلة النواة لنظير $^{14}_{7}N$ $0.105\ u$ و لنظير $^{15}_{7}N$ $0.115\ u$

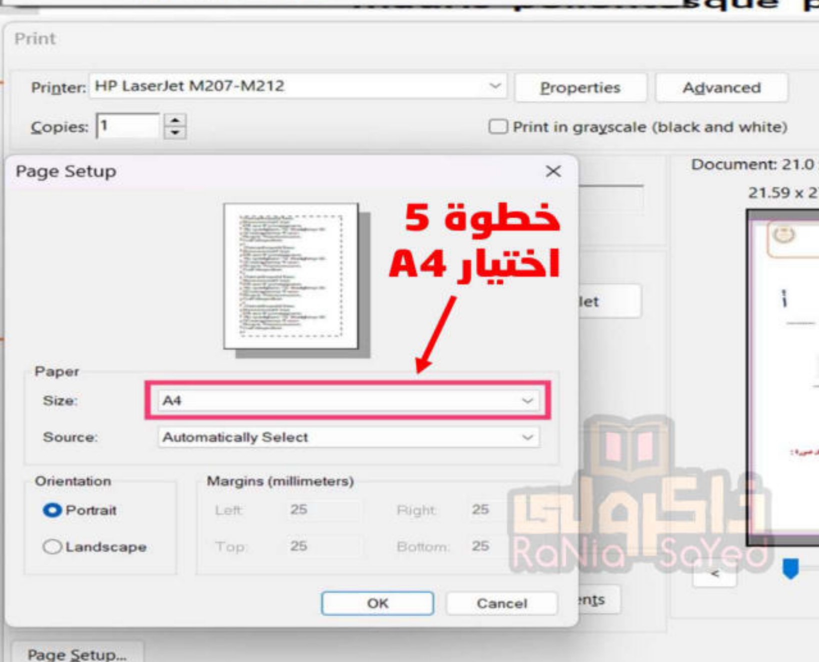
احسب طاقة الترابط النووي في نواة كل منهما ثم وضح أيهما اكثر استقراراً ؟ ولماذا؟

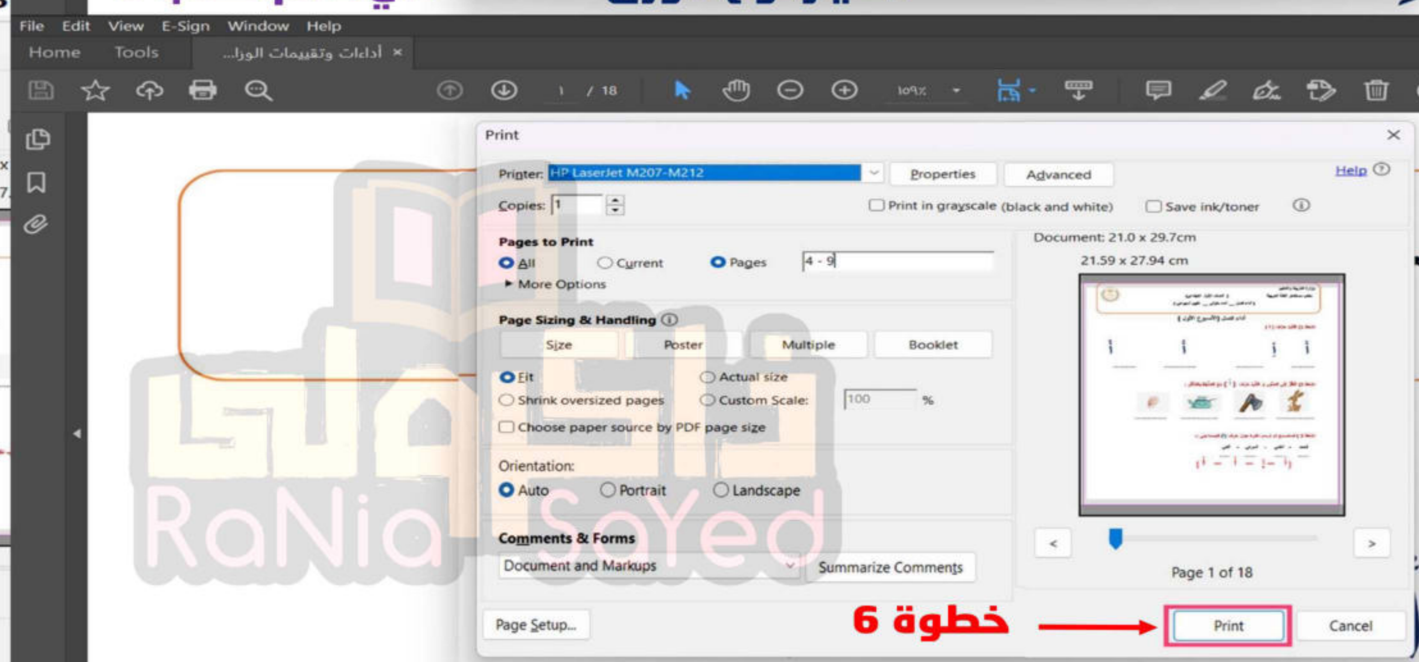
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









امتحانات رقم (1)

الترم الثانى





ثانيًا نماذج امتحانات خاصة بطلبة الثانوى العام

نمـوذج امتحـان 1  خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 يمكن تحضير غاز النشادر من تفاعل كبريتات الأمونيوم مع ....

(أ) جير مطفأ. (ب) نيتريت الصوديوم.
(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف. (د) حمض النيتريك.

2 يرمز للنيجاترون بالرمز ....

(أ) β^+ (ب) β^- (ج) ${}_0^1n$ (د) γ

3 أى زوج من أزواج العناصر الآتية تتفاعل مع بعضها بطريقة أكثر عنفًا ؟

(أ) Cs ، Cl (ب) Cs ، F (ج) Na ، Cl (د) Na ، F

4 أى مما يأتى يعبر عن عنصر توزيعه الإلكترونى : $[Kr], 5s^1$ ؟

(أ) يُكوِّن أنيون شحنته 1+ (ب) يُكوِّن مع الأكسچين مركب أيونى.
(ج) يحتوى مستوى طاقته الأخير على بروتون واحد. (د) يتفاعل مع الفلزات فقط.

5 ما الشكل البيانى الذى يُعبر عن التغير الحادث فى كتلة 1 g من نترات الصوديوم عند تسخينها بشدة ؟

[الكتل الذرية للعناصر : Na = 23 , O = 16 , N = 14]

6 أى الصيغ الكيميائية الآتية تُعبر عن المركب الذى يذوب بسهولة فى الماء مكونًا غاز الأمونيا ؟

(أ) MN (ب) M_2N (ج) M_3N_2 (د) MNO_3

7 أى المعادلات الآتية تُعبر عن تفاعل السيزيوم مع الفوسفور ؟

(أ) $2Cs_{(s)} + 3P_{(s)} \xrightarrow{\Delta} Cs_2P_{3(s)}$ (ب) $Cs_{(s)} + P_{(s)} \xrightarrow{\Delta} CsP_{(s)}$
(ج) $3Cs_{(s)} + 2P_{(s)} \xrightarrow{\Delta} Cs_3P_{2(s)}$ (د) $3Cs_{(s)} + P_{(s)} \xrightarrow{\Delta} Cs_3P_{(s)}$

8 أى مما يأتى يُعبر تعبيرًا صحيحًا عن حمض النيتريك ؟

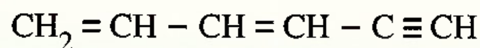
(أ) يتلون باللون الأحمر عند إضافة قطرات من الماء إليه.
(ب) الحمض المركز منه ينحل بالحرارة مكونًا غاز ثانى أكسيد النيتروچين فقط.
(ج) الحمض المركز منه يتفاعل مع قطعة من الألومنيوم حتى تمام استهلاكها.
(د) الحمض المخفف منه يتفاعل مع برادة الحديد حتى تمام استهلاكها.

9 الرابطة الفلزية تعتبر نوعًا من الروابط ....

(أ) الأيونية. (ب) التساهمية القطبية.

(جـ) الفيزيائية. (د) التساهمية غير القطبية.

10 من الصيغة الكيميائية المقابلة : ما عدد الروابط سيجما وباى بين ذرات الكربون فقط فى هذه الصيغة ؟



(أ) 3π ، 5σ (ب) 3π ، 6σ

(جـ) 4π ، 6σ (د) 4π ، 5σ

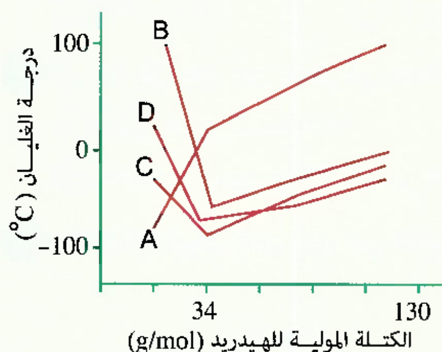
11 إذا كان زمن عمر النصف لعنصر هو **2.6 h** ، ما الزمن اللازم لتبقى $\frac{1}{4}$ كتلته ؟

(أ) 2.5 h (ب) 2.6 h (جـ) 5.2 h (د) 6.2 h

12 الجزيئات الآتية جميعها قطبية، عدا ....

(أ) CH_4 (ب) PCl_3 (جـ) HBr (د) CH_3Cl

13 من الشكل البيانى المقابل : أى المنحنيات يُعبر عن التدرج فى درجة غليان هيدريدات المجموعة **6A** فى الجدول الدورى ؟



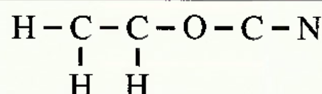
(أ) (A).

(ب) (B).

(جـ) (C).

(د) (D).

14 الجزىء الموضح بالشكل المقابل : غير كامل ما عدد أزواج الإلكترونات الحرة فى هذا الجزىء بعد إكماله بما يناسبه من أزواج إلكترونات الارتباط ؟



(أ) zero (ب) 1 (جـ) 2 (د) 3

15 أى هذه الروابط تعتبر الأكثر قطبية ؟ [السالبية الكهربية للعناصر : B = 2 , O = 3.5 , F = 4 , C = 2.5]

(أ) B – O (ب) B – F (جـ) C – O (د) C – F

16 المركب BCl_3 له شكل مثلث مستوى، بينما المركب NCl_3 له شكل هرم ثلاثى القاعدة، لأن ....

(أ) الرابطة N – Cl أكثر تساهمية من الرابطة B – Cl

(ب) الرابطة B – Cl أكثر قطبية من الرابطة N – Cl

(جـ) ذرة النيتروجين أصغر حجمًا من ذرة البورون.

(د) الذرة المركزية فى BCl_3 لا تتضمن زوج إلكترونات حر، بينما فى NCl_3 تتضمن زوج منها.

17 أى الأملاح الآتية يعطى كاتيونه عند الكشف الجاف عنه لون أحمر طوبى ؟

(أ) LiCl (ب) KCl (جـ) Na_2SO_4 (د) $CaSO_4$

؟

18 أى من النظائر المشعة التالية يستخدم فى كاشف الدخان ؟

(أ) اليورانيوم – 235
(ب) الثوريوم – 234
(ج) الأمريكيوم – 241
(د) الفرانسيوم – 223

19 الاختصارات الآتية تُعبر عن جزيئات تتضمن ذرة مانحة يمكنها تكوين رابطة تناسقية، عدا ....

(أ) AX_3
(ب) AX_3E
(ج) AX_2E
(د) AX_2E_2

20 أى مما يلى يُعبر عن خواص بروميد الزرنيخ $AsBr_3$ ؟

الاختيارات	التوصيل الكهربى	درجة الانصهار
(أ)	لا يوصل	$31^\circ C$
(ب)	يوصل	$39^\circ C$
(ج)	يوصل	$650^\circ C$
(د)	لا يوصل	$755^\circ C$

• أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 23

21 تتحل بيكربونات البوتاسيوم بالحرارة :

(1) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على التفاعل الحادث.

....

....

(2) ما الغاز الناتج من تفاعل الملح المتكون مع حمض النيتريك المخفف ؟

....

....

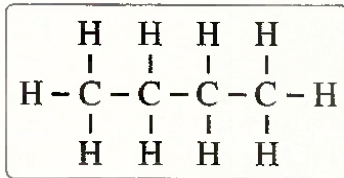
22 الشكل المقابل : يعبر عن

الصيغة البنائية لمركب البيوتان C_4H_{10}

ما نوع التهجين الحادث فى ذرات كربون هذا المركب ؟

....

....



23 رغم أن غازى النيتروجين والأكسجين هما المكونين الأساسيين للهواء الجوى،

إلا إنهما لا يتفاعلا معًا إلا عند حدوث عواصف رعدية، ما التفسير العلمى لذلك ؟

....

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 يُعبر عن مركب الهيدروكسيل أمين بالصيغة الكيميائية ....

(أ) $NH_2 - NH_2$ (ب) NH_4OH (جـ) NH_2OH (د) NO_2

2 أى الجزيئات الآتية شكله فى الفراغ خطى ويعتبر غير قطبى ؟

(أ) SCN (ب) CS_2 (جـ) SO_2 (د) H_2O

3 أى المركبات الآتية يخضع لنظرية الثمانيات ؟

(أ) SbF_5 (ب) SF_6 (جـ) SiH_4 (د) $AlCl_3$

4 الزاوية بين روابط الجزىء الناتج من تفاعل هابر-بوش تساوى ....

(أ) 105° (ب) 107° (جـ) 109.5° (د) 180°

5 ما عدد الأوربيتالات المهجنة فى الجزىء الواحد من الإيثاين ؟

(أ) 4 (ب) 3 (جـ) 2 (د) 1

6 أى مما يأتى يُعبر عن الانحلال الحرارى لنترات الأقلاء ؟

(أ) تنحل جميعها انحلالاً كليًا إلى أكسيد الفلز وأكسجين.

(ب) تمثل تفاعل أكسدة واختزال.

(جـ) تستخدم جميعها فى صناعة المتفجرات.

(د) يتغير عدد تأكسد النيتروجين فيها من (+3) إلى (+5).

7 أى مما يلى يُستخدم فى التفاعلات الصناعية كبديل للعوامل الحفازة ؟

(أ) أشعة جاما. (ب) أشعة ألفا. (جـ) أشعة بيتا. (د) أشعة البوزيترون.

8 المركب الذى يضاف إلى الزجاج المستخدم فى صناعة العدسات هو ....

(أ) Sb_2O_3 (ب) P_2O_5 (جـ) As_2O_5 (د) N_2O_5

9 تزداد الصفة الفلزية لعناصر المجموعة (15) كلما ....

(أ) نقص العدد الذرى. (ب) نقص نصف القطر الذرى.

(جـ) زاد عدد التأكسد. (د) زاد نصف القطر الذرى.

10 أى مما يلى يُعبر عن كل من عدد ذرات الهيدروجين اللازمة لإكمال الروابط فى الجزىء المقابل ، وعدد أزواج الإلكترونات الحرة فى الجزىء الواحد ؟



(أ) 4 ذرات هيدروجين ، 1 زوج حر. (ب) 5 ذرات هيدروجين ، 2 زوج حر.

(جـ) 6 ذرات هيدروجين ، 2 زوج حر. (د) 7 ذرات هيدروجين ، 1 زوج حر.

11 عنصران (X) ، (Y) ينتج عن تفاعلهما معًا مركب صيغته X_2Y يذوب فى الماء مكونًا محلول جيد التوصيل للكهرباء.
أى مما يأتى يُعبر عن كل من العنصرين (X) ، (Y) على الترتيب ؟

(أ) ماغنسيوم ، كلور. (ب) صوديوم ، كبريت.

(جـ) أكسجين ، كربون. (د) نيتروجين ، أكسجين.

12 الجدول الآتي يوضح مقطع من الجدول الدوري :

الدورة	المجموعة							
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
2	V	W					X	
3	Y						Z	

أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟
(أ) العنصر Z أكثر نشاطًا من العنصر X
(ب) الرابطة الفلزية للعنصر W أقوى مما للعنصر V
(ج) يتفاعل العنصر V مع العنصر X، بينما لا يتفاعل العنصر Y مع العنصر Z
(د) يتحد العنصر V مع العنصر W مكونًا مركب أيوني.

13 الجدول المقابل : يوضح درجتي انصهار وغليان بعض فلزات المجموعة (1A).
أي مما يأتي يُعبر عن درجة كل من انصهار وغليان الصوديوم على الترتيب ؟

العنصر	درجة الانصهار	درجة الغليان
Li	180°C	1330°C
K	64°C	774°C
Rb	39°C	688°C

(أ) 58°C ، 750°C (ب) 98°C ، 890°C
(ج) 102°C ، 1525°C (د) 196°C ، 1210°C

14 عنصر غازى يمكنه تكوين 8 حالات تأكسد مختلفة في مركباته.
ما رقم مجموعة هذا العنصر في الجدول الدوري ؟
(أ) 3A (ب) 4A (ج) 5A (د) 6A

15 يزداد استقرار النواة بزيادة ....
(أ) Z (ب) $\frac{BE}{A}$ (ج) A (د) BE

16 أي العبارات الآتية تُعتبر صحيحة عند تحضير هيدروكسيد الصوديوم في الصناعة ؟
(أ) تتأكسد أيونات الكلوريد Cl^- (ب) تتأكسد أيونات الصوديوم Na^+
(ج) تتأكسد أيونات الهيدروجين H^+ (د) تتأكسد أيونات الهيدروكسيد OH^-

17 جميع المركبات الآتية تذوب في الماء، عدا ....
(أ) كربونات الماغنسيوم. (ب) كربونات الصوديوم. (ج) كلوريد الكالسيوم. (د) كبريتات الماغنسيوم.

18 ملح (X) أبيض اللون يعطى عند تسخينه غاز CO_2 ومادة بيضاء تذوب في الماء، وعند تفاعل المادة البيضاء مع حمض الهيدروكلوريك يُنتج غاز CO_2
ما الملح (X) ؟
(أ) Na_2CO_3 (ب) $NaHCO_3$ (ج) $Ca(HCO_3)_2$ (د) K_2CO_3

19 ما العامل المشترك بين مجموعتي العناصر (1A) ، (5A) في الجدول الدوري ؟
(أ) كلاهما من عناصر الفئة (s). (ب) كلاهما يكونان أيونات ذات أعداد تأكسد سالبة.
(ج) كلاهما من المجموعات المثلة. (د) كلاهما يكونان مركبات أيونية وتساهمية.

20 أى التوزيعات الإلكترونية التالية تُعبر عن ذرة عنصر يتكون جزيئه من ذرتين ؟

(أ) $1s^2, 2s^2, 2p^1$ (ب) $1s^2, 2s^2, 2p^5$

(ج) $1s^2, 2s^2, 2p^6$ (د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

• أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 عنصر $^{238}_{92}X$ فقد جسيم ألفا، ثم فقد 2 جسيم بيتا :

(1) اكتب المعادلة النووية المعبرة عما سبق.

....

....

(2) وضح التغير الحادث للعنصر $^{238}_{92}X$ بعد عمليتى الفقد.

....

....

---

22 التهجين الحادث فى ذرة البورون ($_5B$) فى جزىء BH_3 من النوع sp^2 :

(1) وضح التوزيع الإلكترونى حسب **قاعدة هوند** لأوربيتالات ذرة البورون فى كل من الحالة المستقرة والحالة المثارة والحالة المهجنة.

....

....

(2) ما الشكل الفراغى للجزىء.

....

....

نموذج امتحان 3  خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 ما الجزىء الذى يتضمن كل مما يأتى ؟

• 14 إلكترون. • 2 زوج إلكترونات حر. • 2 رابطة من النوع π

(أ) C_2H_4 (ب) HCN (ج) H_2O_2 (د) N_2

2 أى المركبات الآتية يتضمن روابط أيونية وتساهمية فقط ؟

(أ) بروميد الكالسيوم.
(ب) كربونات الصوديوم.
(ج) الميثان.
(د) كلوريد الأمونيوم.

3 أضعف الروابط توجد بين ....

(أ) ذرات غاز الأكسچين.
(ب) جزيئات الماء.
(ج) أيونات كلوريد البوتاسيوم.
(د) ذرات غاز النيتروچين.

4 يستخدم نظير الكربون - 14 فى ....

(أ) تحديد عمر المومياوات.
(ب) تصوير العظام والرئة.
(ج) تقدير نشاط القلب.
(د) تحويل الجزيئات إلى أيونات.

5 من خواص حمض النيتريك إنه ....

(أ) يؤكسد أيون النترات إلى أيون النيتريت.
(ب) يؤكسد النحاس عند تفاعله معه.
(ج) يتأكسد عند تفاعله مع الحديد.
(د) ينحل بالحرارة عند أقل من 100°C

6 أى هذه الأيونات يعطى لون أخضر فى تجربة كشف اللهب ؟

(أ) Ba^{2+}
(ب) Li^{+}
(ج) K^{+}
(د) Cs^{+}

7 طبقًا لنظرية رابطة التكافؤ، أى الأوربيتالات الآتية يحدث بينها تداخل لتكوين جزىء الكلور Cl_2 ؟

(أ) $3s$
(ب) $3p_z$
(ج) $4s$
(د) $4p_z$

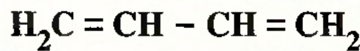
8 أى من العبارات الآتية صحيحة ؟

(أ) إشعاع ألفا موجب الشحنة ولا يتأثر بالمجال المغناطيسى.
(ب) إشعاع بيتا عالى السرعة ويتأثر بالمجال الكهربى.
(ج) إشعاع جاما منخفض الطاقة ومتعادل الشحنة.
(د) إشعاع البوزيترون سالب الشحنة وله كتلة الإلكترون.

9 تتخذ الجزيئات الآتية شكل خطى فى الفراغ، عدا ....

(أ) C_2H_2
(ب) $BeBr_2$
(ج) $SnCl_2$
(د) CS_2

10 أى مما يأتى يُعبر عن عدد كل من الروابط سيجما وباى فى المركب المقابل ؟



(أ) 7π ، 2σ
(ب) 2π ، 7σ
(ج) 9π ، 2σ
(د) 2π ، 9σ

11 فى التحول الآتى :



تكون (Z) ....

(أ) $^{0}_{-1}e$
(ب) $^{1}_{1}H$
(ج) $^{1}_{0}n$
(د) γ

$$N \equiv \underset{1}{C} - \underset{2}{\overset{H}{\overset{|}{C}}} = CH_2$$

12 في المركب المقابل : ما نوع التهجين
في ذرتي الكربون (1) و (2) على الترتيب ؟

(أ) sp^2 ، sp^2
(ب) sp ، sp^3
(ج) sp^2 ، sp
(د) sp ، sp

13 يتفاعل غاز النشادر مع غاز النيتروجين في ظروف خاصة، تبعًا للمعادلة التالية :

$$4NH_{3(g)} + N_{2(g)} \longrightarrow 3N_2H_{4(l)}$$

أي مما يأتي يُعبر عن هذا التفاعل ؟

(أ) عدد تأكسد النيتروجين في المركب الناتج يساوى 2+
(ب) المركب الناتج يحتوى على 2 زوج إلكترونات حر.
(ج) المركب الناتج أيونى يذوب في الماء.
(د) التفاعل يتضمن عملية أكسدة فقط للنيتروجين.

14 أي من العناصر الآتية لا يستمر تفاعله مع حمض النيتريك المركز ؟

(أ) النحاس.
(ب) الصوديوم.
(ج) الكروم.
(د) البوتاسيوم.

15 أي مما يلى ينتج بعد عدة أيام من تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم الساخن مع وفرة من غاز ثانى أكسيد الكربون في وعاء مفتوح ؟

(أ) كربونات الصوديوم فقط.
(ب) كربونات الصوديوم + ماء.
(ج) بيكربونات الصوديوم فقط.
(د) نشادر + بيكربونات الصوديوم.

16 تحضير النشادر صناعيًا يعرف باسم طريقة ....

(أ) داونز.
(ب) هابر بوش.
(ج) شادويك.
(د) فيرمى.

17 أي المعادلات الآتية تُعبر عن تفاعل فلز من الأقلاء مع لافلز من مجموعة النيتروجين بالجدول الدورى ؟

(أ) $4P + 3O_2 \xrightarrow{\Delta} 2P_2O_3$
(ب) $2P + 5Cl_2 \longrightarrow 2PCl_5$
(ج) $3Na + P \xrightarrow{\Delta} Na_3P$
(د) $3Ca + 2P \longrightarrow Ca_3P_2$

18 ما الفرق بين كل من مركب PH_3 و مركب NH_3 ؟

(أ) PH_3 درجة غليانه أعلى من NH_3
(ب) PH_3 أقل قطبية من NH_3
(ج) PH_3 قاعديته مساوية لقاعدية NH_3
(د) PH_3 متردد، بينما NH_3 قاعدى.

19 يمكن تكوّن الأكاسيد التالية، عدا ....

(أ) Li_2O
(ب) Na_2O_2
(ج) KO_2
(د) LiO_2

20 العنصر المستخدم للكشف عن حمض النيتريك المحضر معمليًا هو ....

(أ) النحاس.
(ب) الحديد.
(ج) الألومنيوم.
(د) الكروم.

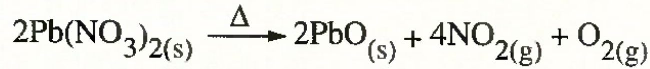
أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 24

21 احسب طاقة الترابط النووي بوحدة MeV لنواة الأكسچين $^{16}_{8}O$ علمًا بأن الكتلة الفعلية للنواة 15.995 u ، وكتلة البروتون 1.0073 u وكتلة النيوترون 1.0087 u

....

....

22 يُحضر غاز NO_2 بتسخين بعض نترات الفلزات، كما يتضح من المعادلة التالية :



$$2Pb(NO_3)_{2(s)} \xrightarrow{\Delta} 2PbO_{(s)} + 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}$$

اكتب معادلة كيميائية لا يتكون فيها NO_2 عند تسخين نترات الفلز.

....

....

23 يستخدم أحد عناصر المجموعة (5A) فى صناعة سبائك تستخدم فى أنظمة كشف الحرائق،
وضح التمثيل النقطى لإلكترونات تكافؤ هذا العنصر.

....

....

24 قارن بين جزىء BF_3 وجزىء NH_3 من حيث :

(1) الشكل الفراغى.

(2) ترتيب أزواج الإلكترونات.

....

....

نموذج امتحان 4  خاص بطلبة الثانوى العام

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 تنشأ الرابطة (N – H) فى جزىء النشادر من تداخل الأوربيتال $1s^1$ من ذرة الهيدروچين مع الأوربيتال المهجن ....

(أ) sp^2d (ب) sp (ج) sp^2 (د) sp^3

2 في المركب AX_2 تترتب أزواج إلكترونات الارتباط في الفراغ على شكل ....

(أ) خطى. (ب) مثلث مستوى. (ج) رباعي الأوجه. (د) زاوى.

3 المركبات الآتية تتحلل مائيًا مكونة غاز الأمونيا، عدا ....

(أ) Na_3N (ب) Li_3N (ج) Mg_3N_2 (د) NH_4NO_2

4 عينة من ملح صلب عند الكشف الجاف عنها تلون اللهب باللون الأصفر الذهبي وعند تسخينها بشدة تصاعد غاز يزيد توهج عود ثقاب مشتعل، أي مما يأتي يُعبر عن الصيغة الكيميائية لهذا الملح ؟

(أ) $LiNO_3$ (ب) $NaNO_3$ (ج) Li_2CO_3 (د) K_2CO_3

5 أول من أطلق اسم النشاط الإشعاعي هو العالم ....

(أ) شادويك. (ب) بيكيريل. (ج) فيرمى. (د) أينشتين.

6 ما العنصر الذي يتواجد في الأسمدة ويستخدمه النبات في تخليق البروتينات وتكون قطبية هيدريده أكبر ما يمكن بالنسبة لهيدريدات عناصر مجموعته في الجدول الدورى ؟

(أ) الهيليوم. (ب) النيتروچين. (ج) الفوسفور. (د) الصوديوم.

7 الصيغة الكيميائية لخام السيليفيت هي ....

(أ) KCl (ب) NaCl (ج) CaF_2 (د) $Ca_3(PO_4)_2$

8 في التحول المقابل : $X \longrightarrow {}^{60}_{28}Ni + {}^{0}_{-1}e + \gamma$

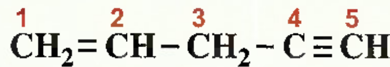
يكون (X) ....

(أ) ${}^{60}_{27}Co$ (ب) ${}^{63}_{29}Cu$ (ج) ${}^{60}_{28}Ni$ (د) ${}^{65}_{30}Zn$

9 أي زوج من أزواج العناصر التالية يمكنها تكوين الأكسيد MO_2 عند الحرق في وفرة من الأكسچين ؟

(أ) C ، K (ب) C ، Na (ج) S ، Mg (د) Al ، S

10 في المركب المقابل :



ما نوع التهجين الحادث في ذرتي الكربون (2) ، (3) على الترتيب ؟

(أ) sp^2 ، sp (ب) sp^3 ، sp^3

(ج) sp^3 ، sp (د) sp^3 ، sp^2

11 محصلة عزم الازدواج القطبي تساوى صفر في مركب ....

(أ) NH_3 (ب) SO_2 (ج) H_2O (د) BeF_2

12 ما نوع الرابطة الناشئة من اتحاد $\ddot{N}H_3$ مع BF_3 ؟

(أ) تساهمية قطبية. (ب) تناسقية. (ج) هيدروچينية. (د) أيونية.

13 عينة من عنصر مشع زمن عمر النصف له 4 yr ، ما الزمن اللازم لانحلال % 87.5 من كتلته ؟

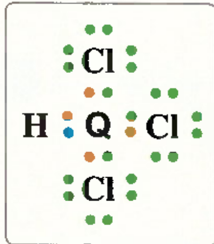
(أ) 8 yr (ب) 16 yr (ج) 12 yr (د) 20 yr

14 درجة انصهار الليثيوم 181°C أكبر من درجة انصهار الصوديوم 98°C لأن ....

(أ) عدد إلكترونات تكافؤ الليثيوم أكبر. (ب) الصوديوم أكثر نشاطًا.

(جـ) كثافة الشحنة فى الصوديوم أكبر. (د) كثافة الشحنة فى الليثيوم أكبر.

15 أى العناصر الآتية يعبر عن العنصر Q فى الجزىء الموضح بالشكل المقابل ؟



(أ) $_{11}Na$ (ب) $_{20}Ca$

(جـ) $_{16}S$ (د) $_{14}Si$

16 يُقصد بعملية تخصيب اليورانيوم ....

(أ) زيادة نسبة نظير اليورانيوم – 235 فيه. (ب) زيادة نسبة نظير اليورانيوم – 238 فيه.

(جـ) انشطار نواة اليورانيوم. (د) إنتاج نيوترونات من الانشطار النووى.

17 أكثر عناصر المجموعة (5A) انتشارًا فى القشرة الأرضية، تتكون أبخرته عند درجة حرارة عالية، من جزيئات ....

(أ) أحادية الذرة. (ب) ثنائية الذرة.

(جـ) ثلاثية الذرة. (د) رباعية الذرة.

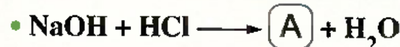
18 أى من هذه الأكاسيد تعتبر أكثر حامضية ؟

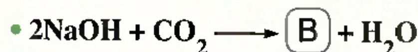
(أ) As_2O_5 (ب) P_2O_5 (جـ) Sb_2O_3 (د) Bi_2O_5

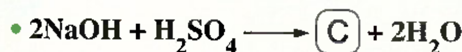
19 ما الجزىء الذى يمتلك أقوى رابطة ؟

(أ) N_2 (ب) F_2 (جـ) O_2 (د) H_2

20 من المعادلات المقابلة :







أى مما يأتى يُعتبر صحيحًا ؟

(أ) عند إضافة حمض HCl إلى الملح C يتصاعد غاز بنى محمر.

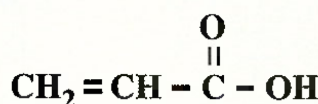
(ب) نتيجة كشف اللهب للملح A لا تختلف عنها للملح B.

(جـ) التحليل الكهربى لمحلول الملح A ينتج صوديوم وغاز الكلور.

(د) عند التسخين الشديد للملح B يتكون أكسيد فلز وغاز CO_2

• أجب عن الأسئلة المقالية **21** : **23**

21 من الصيغة البنائية الموضحة بالشكل المقابل :



(1) ما عدد الروابط σ ، π فى الجزىء الواحد من هذا المركب ؟

....

(2) هل ترتبط جزيئات هذا المركب مع بعضها بروابط هيدروجينية ؟ مع التفسير.

....

22 كيف تُميز بتجربة عملية - فى حدود ما درست - بين ملحى كلوريد الليثيوم و كلوريد الصوديوم ؟

....

....

23 رتب الجزيئات الآتية تصاعديًا حسب قطبيتها :

- H_2
- H_2O
- HF
- NH_3

....

نمـوذج امتحـان 5  خاص بطلبة الثانوى العام

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 أى الاختصارات الآتية يُعبر عن جزىء H_2S تبعًا لنظرية تنافر أزواج إلكترونات التكافؤ ؟

(أ) AX_2 (ب) AX_2E_2 (جـ) AX_4 (د) AX_3E

2 أى من مجموعات الجدول الدورى الآتية يبدأ كل منها بعنصر غازى ؟

(أ) 2A ، 1A (ب) 5A ، 3A (جـ) 5A ، 1A (د) 7A ، 4A

3 أربعـة عنـاصر W ، X ، Y ، Z متتالية فى العدد الذرى بالجدول الـدورى، فإذا كان العنصر الأول W من الهالوچينات.
فأى مما يأتى يُعبر عن الصيغة الصحيحة لأحد مركباته ؟

(أ) ZW_3 (ب) YW (جـ) Y_2W (د) Z_2W

4 من العوامل التى تحدد قطبية الجزيئات ....

(أ) قوة الروابط فيها.
(ب) محصلة عزم الازدواج لها.
(جـ) طول الروابط فيها.
(د) عدد الروابط فيها.

5 عند تحضير غاز NH_3 فى المعمل ....

(أ) يتحول هيدروكسيد الأمونيوم بالحرارة إلى بخار ماء وغاز نشادر.
(ب) يمرر غاز النشادر على الجير الحى للتخلص من غاز CO_2
(جـ) تمرر المتفاعلات على عامل حفاز لخفض درجة حرارة التفاعل.
(د) يستخدم حمض الكبريتيك المركز لتجفيف الغاز.

6 الروابط الهيدروچينية التى يُكوِّنها النشادر مسئولة عن ....

(أ) تأثيره الحامضى.
(ب) شراهة ذوبانه فى الماء.
(جـ) تأينه فى الماء.
(د) تفاعله مع الأحماض.

7 أى زوج من أزواج الفلزات التالية يتفاعل مع كل من حمض النيتريك المخفف و المركز ؟

(أ) الحديد والكروم.
(ب) النحاس والماغنسيوم.
(جـ) الماغنسيوم والحديد.
(د) الكروم والنحاس.

8 أى زوج من الأزواج الآتية يكون لهما نفس الشكل الفراغى ؟

أ H_2O ، CO_2 ب H_2O ، SCl_2 جـ NH_3 ، BH_3 د SCl_2 ، $BeCl_2$

9 أى الأكاسيد الآتية يذوب فى الماء مكونًا محلول قاعدى ؟

أ ثانى أكسيد الكربون. ب ثانى أكسيد النيتروچين.
جـ أكسيد الصوديوم. د ثانى أكسيد الكبريت.

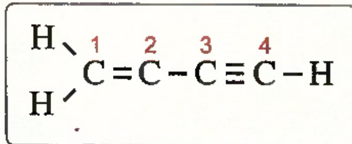
10 أى مما يأتى يُعبر عن مكونات البارود المستخدم فى صناعة القنابل ؟

أ KNO_3 ، $NaNO_3$ ، S ب KNO_3 ، C ، S
جـ $NaNO_3$ ، S د $NaNO_3$ ، P ، C

11 تتفاعل فلزات الأقلاء مع الهيدروچين مكونة مركبات يكون عدد تأكسد الفلز فيها ....

أ $-\frac{1}{2}$ ب -1 جـ -2 د $+1$

12 ما أنواع التهجين الحادث فى ذرتى الكربون 1 ، 4
فى المركب المقابل على الترتيب ؟

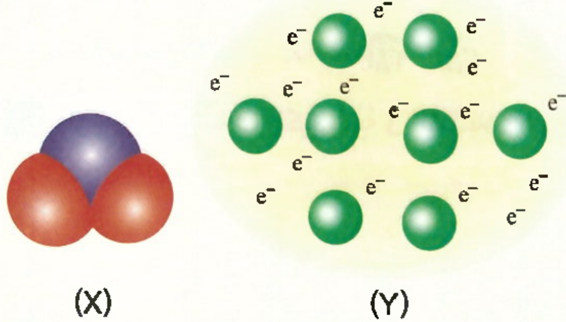


أ sp ، sp^3 ب sp ، sp^2
جـ sp^3 ، sp^3 د sp^2 ، sp^3

13 أى أزواج المواد التالية تتفاعل معًا دون تصاعد غاز ؟

أ HNO_3 ، NH_4OH ب HCl ، Rb
جـ K_2CO_3 ، H_2SO_4 د KO_2 ، CO_2

14 الشكلان المقابلان : يعبران عن ترتيب الدقائق
المكونة لمادتين إحداهما صلبة والأخرى غازية.
أى مما يأتى يُعبر عن اسم كل من المادتين
(X) ، (Y) على الترتيب ؟



أ كلوريد الصوديوم ، بوتاسيوم.
ب كلوريد الصوديوم ، أرجون.
جـ ثانى أكسيد النيتروچين ، ماغنسيوم.
د نشادر ، ألومنيوم.

15 من أفضل أنواع القذائف النووية ....

أ $^{1}_{0}n$ ب $^{1}_{1}H$ جـ $^{2}_{1}H$ د $^{4}_{2}He$

16 كل مما يأتى يُعد صحيحًا، عدا ....

أ نيتريد الليثيوم يتحلل فى الماء.
ب غاز الفوسفين أقل قطبية من غاز النشادر.
جـ كلوريد الألومنيوم نسبة صفته الأيونية 60 %
د حمض النيتريك المركز عامل مؤكسد.

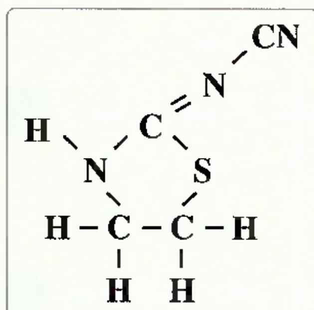
العنصر	(W)	(X)	(Y)	(Z)
السالبية الكهربية	2.1	2.5	3	3.5

17 من الجدول المقابل : أى الروابط الآتية تساهمية غير قطبية ؟

ⓐ W – X   ⓑ W – Y

ⓒ Y – Z   ⓓ X – Z

18 أى مما يأتى يُعبر عن عدد الروابط σ ، π فى جزىء المركب المقابل ؟



ⓐ 12 σ ، 1 π

ⓑ 12 σ ، 3 π

ⓒ 13 σ ، 1 π

ⓓ 13 σ ، 3 π

19 عند انبعاث بوزيترون من نواة ذرة عنصر ....

ⓐ يزداد العدد الذرى بمقدار (1).   ⓑ يقل العدد الذرى بمقدار (1).

ⓒ يزداد العدد الكتلى بمقدار (1).   ⓓ يقل العدد الكتلى بمقدار (1).

20 الجدول المقابل : يوضح الأعداد الذرية لأربعة عناصر مختلفة (Z) ، (Y) ، (X) ، (W).

أى مما يأتى يُعبر عن صيغة مركب أيونى وآخر تساهمى ناتجين من اتحاد عنصرين من هذه العناصر ؟

العنصر	(W)	(X)	(Y)	(Z)
العدد الذرى	6	8	11	17

ⓐ W_2X ، YZ   ⓑ YW ، WZ_4 ⓒ YZ ، ZX   ⓓ Y_2X ، WX_2

• أجب عن الأسئلة المقالية **21** ، **23**

21 قارن بين التفاعلات الكيميائية و التفاعلات النووية. (يكتفى بنقطتين)

....

....

22 اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

(1) الهاليت. ....

(2) الأرزين. ....

23 رتب الروابط الهيدروجينية الآتية تصاعديًا حسب قوتها :



(c)



(b)



(a)

....

نمـوذج امتحان 6 خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 تنشأ قوة جذب كهربى عند الاتحاد الكيميائى - فى الظروف العادية - بين العنصرين ....

(أ) $_{11}B$ ، $_{55}A$ (ب) $_{17}C$ ، $_{55}A$ (جـ) $_{11}B$ ، $_{10}D$ (د) $_{17}C$ ، $_{10}D$

2 أزواج المواد الآتية تتفاعل فى ظروف مناسبة ويتصاعد غاز محلوله قاعدى، عدا ....

(أ) كلوريد الأمونيوم وهيدروكسيد الصوديوم. (ب) نيتريد الماغنسيوم والماء.

(جـ) حمض الكبريتيك ونترات البوتاسيوم. (د) الهيدروچين والنيتروچين.

3 فى التفاعل : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \xrightarrow[\Delta]{\text{شرر كهربى}} 2Y_{(g)}$

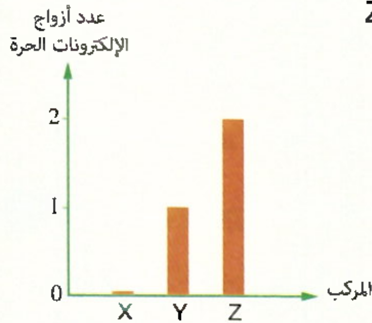
طبقًا لنظرية VSEPR يُعبر عن الغاز (Y) بالاختصار ....

(أ) AX_2E (ب) AX_2E_2 (جـ) AX_3E (د) AXE_3

4 الشكل المقابل : يوضح عدد أزواج الإلكترونات الحرة لثلاثة مركبات X و Y و Z

أى مما يأتى يُعبر عن هذه المركبات ؟





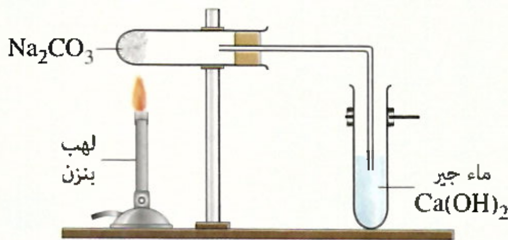
(أ) $X : CH_4$, $Y : H_2O$, $Z : PH_3$

(ب) $X : CH_4$, $Y : PH_3$, $Z : H_2O$

(جـ) $X : H_2O$, $Y : CH_4$, $Z : PH_3$

(د) $X : H_2O$, $Y : PH_3$, $Z : CH_4$

5 أى مما يلى يُعبر عما يحدث فى التجربة الموضحة بالشكل المقابل ؟



(أ) يتعكر ماء الجير، بسبب مرور غاز CO_2

(ب) لا يحدث أى تغيير، لأن Na_2CO_3 لا تتحل بالحرارة.

(جـ) لا يحدث أى تغيير، لأن ماء الجير لا يستخدم للكشف عن غاز CO_2

(د) عند 1000 درجة مئوية يصبح ماء الجير عكرًا، بسبب تحلل Na_2CO_3

6 إذا كانت الكتلة الفعلية لنواة ذرة البريليوم ^8_4Be تساوى 1.329×10^{-26} kg

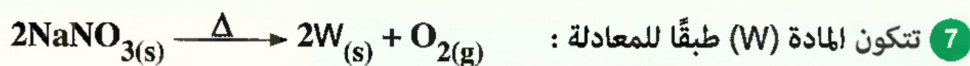
وكتلة كل من البروتون والنيوترون 1.675×10^{-27} kg ، 1.673×10^{-27} kg على الترتيب.

فإن طاقة الترابط النووى لكل نيوكليون فى نواة الذرة تساوى ....

(أ) 1.02×10^{-28} J (ب) 1.3392×10^{-26} J

(جـ) 1.1475×10^{-12} J (د) 9.18×10^{-12} J

7 تتكون المادة (W) طبقًا للمعادلة :



$$2NaNO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2W_{(s)} + O_{2(g)}$$

وعند تسخين محلول المادة (W) مع محلول كلوريد الأمونيوم يتكون غاز ....

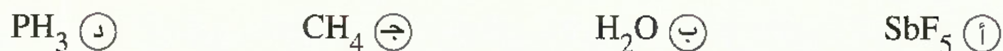


(أ) N_2 (ب) CO_2 (ج) H_2 (د) NH_3

8 أي الجزيئات الآتية لا يخضع لقاعدة الثمانيات ؟



$[_1H , _8O , _6C , _9F , _{15}P , _{51}Sb]$



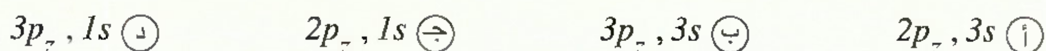
(أ) SbF_5 (ب) H_2O (ج) CH_4 (د) PH_3

9 تتكون الرابطة في جزيء (H – Cl) عن طريق تداخل أوربيتال (A) لذرة الهيدروجين مع أوربيتال (B) لذرة الكلور.

أي مما يلي يُعبر عن الأوربيتالات (A) ، (B) على الترتيب ؟

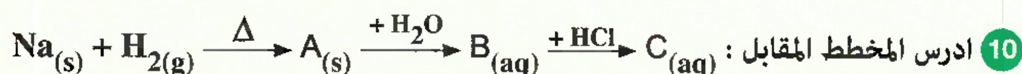


$[_1H , _{17}Cl]$



(أ) $2p_z , 3s$ (ب) $3p_z , 3s$ (ج) $2p_z , 1s$ (د) $3p_z , 1s$

10 ادرس المخطط المقابل :



$$Na_{(s)} + H_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} A_{(s)} \xrightarrow{+H_2O} B_{(aq)} \xrightarrow{+HCl} C_{(aq)}$$

جميع العبارات التالية صحيحة، ماعدا ....

(أ) عدد تأكسد الصوديوم في المركب (C) هو (+1).

(ب) تحضر المادة (B) عن طريق التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم المركز.

(ج) يمكن الحصول على المادة (B) عن طريق تفاعل الصوديوم مع الماء.

(د) الكاتيون في الشبكة البللورية للمركب (C) محاط بـ 3 أنيونات.

11 أي مما يلي يوضح التفاعل الحادث عند المهبط (الكاثود) أثناء التحليل الكهربي لمصهور بروميد البوتاسيوم KBr ؟

(أ) تُختزل كاتيونات البوتاسيوم. (ب) تتأكسد ذرات البروميد.

(ج) تُختزل ذرات البوتاسيوم. (د) تتأكسد أنيونات البروميد.

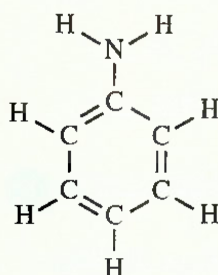
12 طاقة وضع جزيء البروم ....

(أ) تساوي مجموع طاقتي وضع ذرتيه. (ب) أقل من مجموع طاقتي وضع ذرتيه.

(ج) أكبر من مجموع طاقتي وضع ذرتيه. (د) تساوي طاقة وضع جزيء الأكسجين.

13 ما عدد كل من الروابط سيجما والروابط باي في الجزيء الواحد

من المركب الموضح بالصيغة الكيميائية المقابلة ؟



(أ) $3\,\sigma , 14\,\pi$ (ب) $14\,\sigma , 3\,\pi$

(ج) $6\,\sigma , 3\,\pi$ (د) $12\,\sigma , 6\,\pi$

14 أي المعادلات التالية تمثل المعادلة الموزونة لتفاعل السيزيوم مع الفلور ؟



(أ) $Cs_{(s)} + F_{2(g)} \longrightarrow CsF_{2(s)}$ (ب) $Cs_{(s)} + F_{2(g)} \longrightarrow 2CsF_{(s)}$



(ج) $2Cs_{(s)} + F_{2(g)} \longrightarrow 2CsF_{(s)}$ (د) $2Cs_{(s)} + F_{2(g)} \longrightarrow CsF_{(g)}$

15 (X) و (Y) و (Z) ثلاثة عناصر من فلزات الأقلاء :

- (X) : يكوّن الأكسيد العادى فقط.
- (Y) : يكوّن كلًا من الأكسيد العادى وفوق الأكسيد.
- (Z) يكوّن الأكسيد العادى وفوق الأكسيد والسوبر أكسيد.

أى مما يلى يعد صحيحًا ؟

Ⓐ X < Y < Z حسب النشاط الكيميائى.
Ⓑ X < Y < Z حسب عدد التأكسد.
Ⓒ Z يمكن أن يقع فى الدورة الخامسة.
Ⓓ Y_2O_2 عامل مُختزل قوى.

16 ما عدد نيوكليونات النظير الذى يُصدر أشعة تستخدم فى تطوير سلالات من القمح ؟

Ⓐ 99 Ⓑ 201 Ⓒ 60 Ⓓ 238

17 أى الفلزات الآتية يكون أقل قدرة على التوصيل الكهربى ؟

Ⓐ الحديد. Ⓑ البزموت. Ⓒ النحاس. Ⓓ الألومنيوم.

18
- عنصر (M) : من المجموعة (1A) وسالبيته الكهربية 0.98
- عنصر (X) : من المجموعة (5A) وسالبيته الكهربية 3

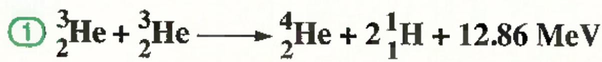
أى مما يلى يُعبر عن الرابطة المتكونة والصيغة الكيميائية للمركب الناتج عن اتحادهما ؟

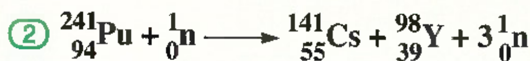
Ⓐ أيونية / MX_3 Ⓑ أيونية / M_3X Ⓒ تساهمية / MX_3 Ⓓ تساهمية / M_3X

19 يمكن معالجة نقص نسبة الفوسفور فى التربة بإضافة سماد ....

Ⓐ نترات الأمونيوم. Ⓑ كبريتات الأمونيوم. Ⓒ فوسفات الأمونيوم. Ⓓ كلوريد الأمونيوم.

20 المعادلتين المقابلتين تعبران عن تفاعلين نوويين :


① $^{3}_{2}He + ^{3}_{2}He \longrightarrow ^{4}_{2}He + 2\,^{1}_{1}H + 12.86\ MeV$


② $^{241}_{94}Pu + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{141}_{55}Cs + ^{98}_{39}Y + 3\,^{1}_{0}n$

أى مما يأتى يُعبر عن التفاعلين ① ، ② ؟

Ⓐ كلاهما انشطارى.
Ⓑ كلاهما اندماجى.
Ⓒ التفاعل ① انشطارى والتفاعل ② اندماجى.
Ⓓ التفاعل ① اندماجى والتفاعل ② انشطارى.

أجب عن الأسئلة التالية 21 ، 24

21 عنصر مشع تتحلل 87.5% من أنويته بعد مرور 21 days

فما زمن عمر النصف لهذا العنصر ؟

....

22 ارسم شكل جزىء H_2S بطريقة لويس النقطية. $[_{1}H , _{16}S]$

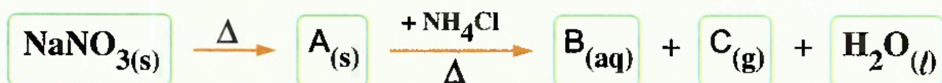
....

23 نواة نظير التكنتيوم $^{99}_{43}Tc$ يصدر عنها جسيم بيتا و نيوترون متحولة إلى نواة نظير الروتنيوم Ru

عبّر عن التحول الطبيعي الحادث بمعادلة نووية موزونة.

....

24 من المخطط التالى :



استنتج :

(1) الصيغة الكيميائية لكل من (A) ، (C).

....

(2) الصيغة الكيميائية للمركب الناتج بالتحليل الكهربى لمحلول مركز من (B).

....

نمـوذج امتحان 7 خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 ما عدد الروابط فى جزىء كلوريد الأمونيوم NH_4Cl ، وعدد أنواع هذه الروابط على الترتيب ؟

(أ) 5 , 5 (ب) 5 , 3 (جـ) 3 , 3 (د) 4 , 2

2 أى المركبات التالية يخضع لنظرية الثمانيات ؟ $[_5B , _{16}S , _1H , _9F , _4Be , _{14}Si]$

(أ) SiH_4 (ب) BeF_2 (جـ) SF_6 (د) BH_3

3 فى جزىء CO_2 ترتبط ذرة الكربون المركزية مع ذرتى الأكسچين بعدد ....

(أ) 1 رابطة σ فقط.
(ب) 2 رابطة σ و 2 رابطة π
(جـ) 1 رابطة σ و 1 رابطة π
(د) 2 رابطة σ فقط.

4 نظير العنصر $^{112}_{50}X$ هو ....

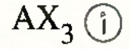
(أ) $^{112}_{51}X$ (ب) $^{113}_{51}X$ (جـ) $^{112}_{49}X$ (د) $^{113}_{50}X$

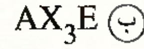
5 أى زوج من أزواج المركبات التالية يكون الشكل الفراغى لكل منهما مثلث مستوى ؟

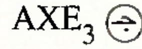
$[_1H , _9F , _{18}O , _6C , _{16}S , _4Be , _5B , _7N]$

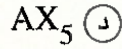
(أ) BF_3 , NH_3 (ب) H_2O , SO_2 (جـ) BeF_2 , CO_2 (د) BF_3 , SO_3

6 الاختصار المعبر عن جزيء PF_3 هو .... $[_{15}P , _9F]$

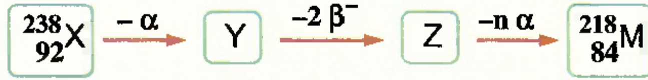








7 في سلسلة التفاعلات النووية المقابلة :



ما قيمة (n) ؟

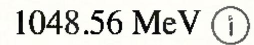


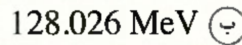


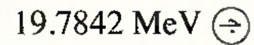


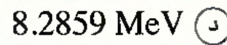


8 إذا كانت الكتلة الفعلية لنواة نظير اليود $^{127}_{53}I$ تساوى 126.9004 u وكتلة البروتون 1.0073 u وكتلة النيوترون 1.0087 u، ما طاقة الترابط النووى لكل نيوكليون فى نواة هذا النظير ؟



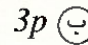


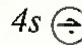


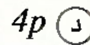


9 طبقًا لنظرية رابطة التكافؤ، أى المستويات الفرعية الآتية يحدث تداخل بين أوربيتالاتها لتكوين جزىء البروم Br_2 ؟ $[_{35}Br]$

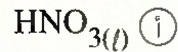


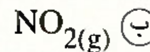


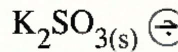


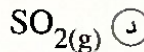


10 عند تسخين خليط من $H_2SO_{4(l)}$ ، $NaNO_{3(s)}$ إلى درجة حرارة أعلى من 100°C يتكون ....





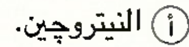
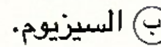
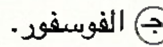
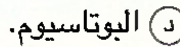




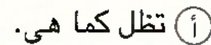
11 المركب X_2O_5 يُضاف إلى الزجاج المستخدم فى صناعة العدسات،

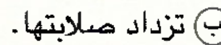
أى مما يلى يُمثل العنصر (X) ؟

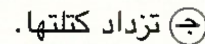
(أ) النيتروچين. (ب) السيزيوم. (جـ) الفوسفور. (د) البوتاسيوم.

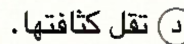





12 عند ترك عينة من قشور هيدروكسيد الصوديوم الصلبة معرضة للهواء الجوى لعدة ساعات، ....

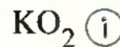


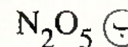


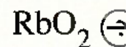


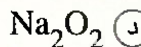


13 جميع الأكاسيد الآتية تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك، عدا ....





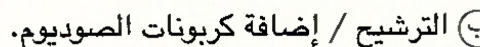


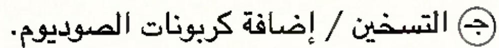


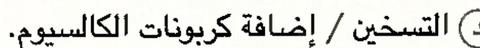
14 عسر الماء إما أن يكون مؤقتًا لوجود بيكربونات الكالسيوم فيه أو دائمًا لوجود أملاح Mg^{2+} , Ca^{2+} فيه ولإزالة العسر يتم تحويل الأملاح الذائبة إلى صورة أخرى غير ذائبة.

ما الطريقة المناسبة للتخلص من كل من عسر الماء المؤقت والمستديم على الترتيب ؟









15 فلز (X) أحد أملاحه يُكسب لهب بنزن اللون الأزرق البنفسجى ؟

كل مما يأتى يُعد صحيحًا عدا ....

(أ) (X) يستخدم فى الخلايا الكهروضوئية. (ب) (X) يستخدم فى صناعة الساعات الذرية.



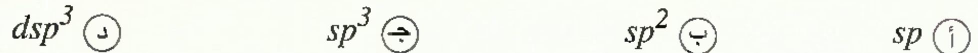
(جـ) $X_{(s)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta / P} XO_{2(s)}$ (د) $X_2CO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} X_2O_{(s)} + CO_{2(g)}$

16 جميع كربونات الأقلاء التالية لا تنحل بالحرارة، ماعدا ....



(أ) Na_2CO_3 (ب) K_2CO_3 (جـ) Rb_2CO_3 (د) Li_2CO_3

17 ما نوع تهجين ذرة الكربون فى جزىء CH_2Cl_2 ؟ $[_1H , _{17}Cl , _6C]$



(أ) sp (ب) sp^2 (جـ) sp^3 (د) dsp^3

18 المواد الآتية يؤدى تسخينها إلى تصاعد غاز أو بخار، عدا ....

(أ) صودا الغسيل. (ب) نترات البوتاسيوم.

(جـ) نيتريت الأمونيوم. (د) كربونات الروبيديوم.

19 ينتج من تفاعل هيدريدات الأقلاء مع الماء محلول ....

(أ) حامضى. (ب) قاعدى. (جـ) متردد. (د) متعادل.

20 مركب CsO_2 يعتبر ....

(أ) أكسيد عادى. (ب) فوق أكسيد. (جـ) سوبر أكسيد. (د) أكسيد متردد.

أجب عن السؤال التالى 21

21 (1) رتب الجزيئات التالية تصاعديًا حسب الزيادة فى الصفة القطبية $(NH_3 - H_2O - H_2 - HF)$

[علمًا بأن السالبية الكهربية للعناصر هى : $H = 2.1 , N = 3 , O = 3.5 , F = 4$]

....

(2) بم تفسر : يستخدم السيزيوم فى صناعة الخلايا الكهروضوئية ؟

....

(3) تندمج نواة ديوتيريوم مع نواة تريتيوم لتكوين نواة ذرة هيليوم ^4_2He و جسيم آخر.

اكتب المعادلة النووية المعبرة عن الاندماج النووى الحادث.

....

(4) علل : أعداد تأكسد النيتروجين فى المركبات الأكسجينية موجبة، بينما فى المركبات الهيدروجينية سالبة.

....

نمـوذج امتحـان 8  خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 أى محاليل المركبات الآتية يتميز بقدرته على توصيل التيار الكهربى ؟

(أ) C_2H_4 (ب) KCl (جـ) CH_4 (د) C_2H_6

2 يتحول العنصر (X) إلى العنصر (Y) تبعًا للمعادلة النووية :

$$^{A}_{Z}X \longrightarrow {}_{Z+1}Y + M$$

ما اسم الإشعاع (M) ؟

(أ) ألفا. (ب) جاما. (جـ) بوزيترون. (د) نيجاترون.

3 عنصر M يمكنه تكوين المركبات التالية : $(HMO_3 - MH_3 - M_2O_3 - MO_2)$

فى أيًا من مجموعات الجدول الدورى الحديث يوجد العنصر M ؟

(أ) 1A (ب) 2A (جـ) 5A (د) 6A

4 يتشابه غاز النشادر مع غاز الفوسفين فى أن كلاهما ....

(أ) له نفس القاعدية. (ب) له نفس الثبات الحرارى.

(جـ) قادر على فقد أيون H^+ (د) له القدرة على منح زوج الإلكترونات الحر.

5 ما مقدار الكتلة التى يمكن أن تتحول إلى 1.53×10^{-10} J ؟

(أ) 1.7×10^{-27} kg (ب) 0.5×10^{-26} kg

(جـ) 2×10^{-26} kg (د) 3×10^{-27} kg

6 أيًا من أزواج الجزيئات الآتية شكله الفراغى خطى ؟

(أ) BF_3 , NH_3 (ب) H_2O , SO_2 (جـ) BeF_2 , CO_2 (د) BF_3 , SO_2

7 أيًا من الأكاسيد الآتية يتفاعل مع الأحماض أو القلويات مكونًا ملح وماء ؟

(أ) Sb_2O_3 (ب) CO_2 (جـ) CaO (د) N_2O_5

8 ما عدد ذرات الجزىء الواحد من أبخرة العنصر الفلزى الذى يوصل الكهرباء بدرجة أقل من توصيل النحاس وتصنع منه سبائك تتميز بانخفاض درجة انصهارها ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

9 أيًا من المركبات الآتية تحمل الذرة المركزية فيه 2 زوج إلكترونات حر ؟

(أ) الأمونيا. (ب) ثالث فلوريد الكلور. (جـ) الميثان. (د) الفوسفين.

10 فلز ممثل له أصغر نصف قطر أيونى فى المجموعة (1A) يستخدم فى ....

(أ) صناعة الساعات الذرية. (ب) صناعة الزجاج ذات الأسطح المقاوم للخدش.

(جـ) صناعة مصابيح إنارة الشوارع. (د) صناعة سبائك خزانات المركبات الفضائية.

11 كل المركبات الآتية يمكنها أن تُكوِّن رابطة تناسقية، عدا المركب ....

(أ) PH_3 (ب) HCl (ج) NH_3 (د) H_2O

12 ينتج عن تفاعل سوبر أكسيد البوتاسيوم مع كلًا من حمض الهيدروكلوريك والماء ....

(أ) غاز الأكسچين. (ب) ملح وماء. (ج) حمض وهيدروچين. (د) هيدروكسيد فلز.

13 أى من المركبات الآتية يشتمل على روابط أكثر قطبية ؟

[علمًا بأن السالبية الكهربية للعناصر كالتالى : $H = 2.1$, $N = 3$, $O = 3.5$, $F = 4$]

(أ) NH_3 (ب) NF_3 (ج) NO_2 (د) HF

14 أى الإشعاعات الآتية يؤدى انبعاثه من أنوية العناصر المشعة إلى ثبات العدد الكتلى ؟

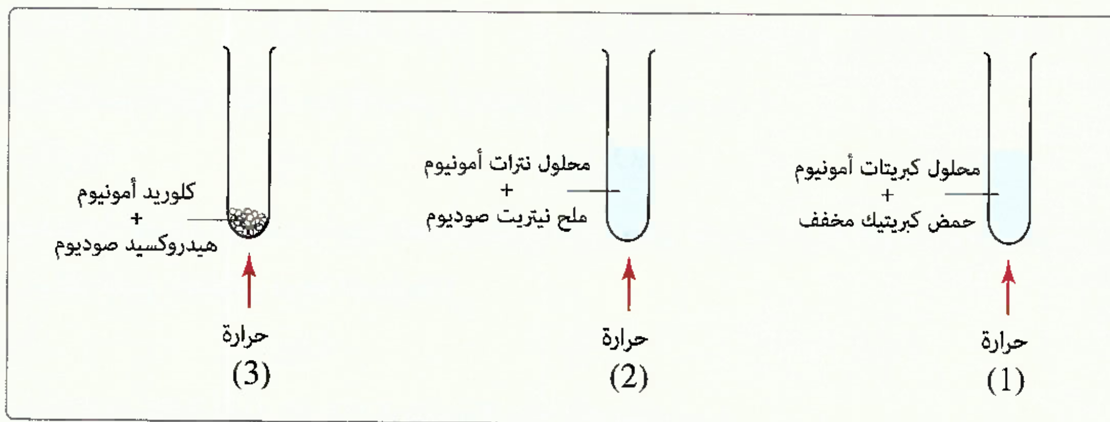
(أ) ألفا و بيتا. (ب) ألفا و جاما. (ج) بيتا و جاما. (د) ألفا و البروتون.

15 فى طريقة سولفاى يُذاب الغاز (X) فى محلول مشبع من (Y) ثم يُمرر الغاز (Z) فى الخليط السابق وعند التسخين يمكن الحصول على (W).

أى مما يلى يُعبر عن الصيغة الكيميائية لكل من (X) ، (Y) ، (Z) ، (W) ؟

الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)	(W)
(أ)	CO_2	NH_4Cl	NH_3	Na_2CO_3
(ب)	CO_2	$NaCl$	NH_3	$NaHCO_3$
(ج)	NH_3	NH_4Cl	CO_2	$NaHCO_3$
(د)	NH_3	$NaCl$	CO_2	Na_2CO_3

16 أى الطرق الموضحة بالأشكال الآتية تستخدم فى تحضير غاز النشادر ؟



(أ) (1). (ب) (2). (ج) (3). (د) (1)، (2).

17 إذا علمت أن طاقة الترابط النووى لنواة أحد نظائر النيتروجين تساوى 90.8656 MeV وكتلتها الفعلية تساوى 13.0057 u فما قيمة الكتلة النظرية لنواة هذا النظير ؟

(أ) 11.3301 u (ب) 12.3013 u (ج) 13.1033 u (د) 14.3031 u

18 الطريقة المحتملة لاستخلاص السيزيوم من مركباته هى ....

(أ) الاختزال بغاز H_2 (ب) الإحلال المزدوج. (ج) التحليل الكهربى. (د) الإحلال البسيط.

19 6 g من عنصر مشع زمن عمر النصف له 78 days
ما مقدار الكتلة المتبقية منه بعد مرور 312 days ؟

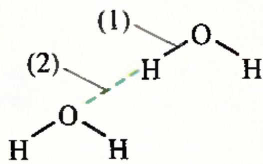
(أ) 3 g (ب) 1.5 g (ج) 0.75 g (د) 0.375 g

20 يتشابه $AlCl_3$ مع NH_3 فى ....

(أ) الشكل الفراغى. (ب) ترتيب أزواج الإلكترونات.
(ج) قدرتهما على تكوين رابطة تناسقية. (د) قدرتهما على تكوين روابط هيدروچينية.

• أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 فى الشكل المقابل يوجد نوعان من الروابط :



(1) ما نوع كل من الرابطة (1) والرابطة (2) ؟

....

(2) قارن بين الرابطتين (1) ، (2) «من حيث : الطول – القوة».

....

....

22 (1) عند تسخين عينة من كربونات البوتاسيوم بشدة تظل كتلتها ثابتة. بما تفسر ذلك ؟

....

(2) عنصر عند إجراء الكشف الجاف لأحد أملاحه تلون لهب بنزن بلون قرمزى،
اذكر اسم العنصر، واكتب معادلة تفاعله مع النيتروچين.

....

نموذج امتحان 9 خاص بطلبة الثانوى العام



• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 ما الأيونات المكونة لجزىء من المركب Li_3N ؟

(أ) Li^+ ، N^{3-} (ب) Li_3^+ ، N^- (ج) Li^+ ، N^- (د) Li_3^+ ، N^{3-}

2 الرابطة بين الهيدروچين والأكسچين فى جزىء الماء من الروابط ....

(أ) التساهمية النقية. (ب) التناسقية. (ج) الأيونية. (د) التساهمية القطبية.

3 نظير العنصر $^{112}_{50}X$ هو ....

(أ) $^{113}_{50}X$ (ب) $^{112}_{49}X$ (ج) $^{113}_{51}X$ (د) $^{112}_{50}X$

4 أي العناصر التالية ليس له خامات طبيعية ؟

أ Rb　ب Fr　ج Na　د Li

5 نوع التهجين فى ذرة الكربون فى جزىء الإيثين هو ....

أ sp　ب sp^2　ج sp^3　د sp^2d

6 كم عدد أزواج الإلكترونات الحرة فى جزىء الأمونيا (NH_3) ؟ $[_7N , _1H]$

أ 0　ب 1　ج 2　د 3

7 ما العنصر الذى يستخدم فى العلاج بالتبريد ؟

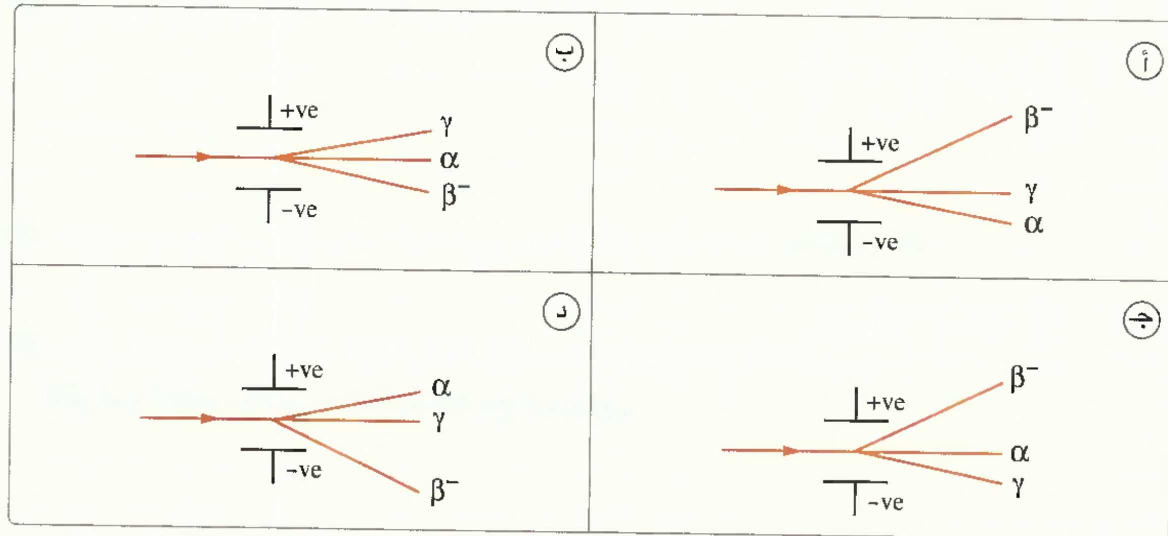
أ N　ب Na　ج P　د K

8 أقوى الروابط الهيدروچينية هى تلك الموجودة بين جزيئات ....

أ HF　ب HBr　ج HCl　د HI

9 تنبعث حزمة من الجسيمات من عنصر مشع لتمر خلال قطبى مجال كهربى.

أى مما يأتى يعبر عن المسار الصحيح لهذه الدقائق ؟



10 التداخل بالجنب بين أوربيتالين ذريين ينتج رابطة ....

أ سيجما.　ب باى.　ج معدنية.　د تناسقية.

11 عند قذف نواة ذرة البورون 11 بجسيم ألفا تتكون نواة عنصر جديد مع انطلاق نيوترون.

أى المعادلات الآتية تعبر عن التفاعل النووى الحادث ؟



أ $^{11}_{5}B + ^{1}_{1}H \longrightarrow ^{11}_{6}C + ^{1}_{0}n$

ب $^{11}_{5}B + ^{2}_{2}He \longrightarrow ^{12}_{7}N + ^{1}_{0}n$

ج $^{11}_{5}B + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{14}_{6}C + ^{1}_{1}n$

د $^{11}_{5}B + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{14}_{7}N + ^{1}_{0}n$

12 أى أزواج الجزيئات التالية متشابهة فى شكلها الفراغى ؟

أ BF_3 ، NH_3　ب $BeCl_2$ ، H_2O　ج CCl_4 ، CH_4　د PF_3 ، IF_3

؟

13 جميع الغازات التالية عديمة اللون، ماعدا ....

(أ) NO_2 (ب) NO (ج) NH_3 (د) N_2O

14 إذا علمت أن :

• كتلة $^{1}_{1}H$ = 1.0073 u • كتلة $^{1}_{0}n$ = 1.0087 u • كتلة $^{4}_{2}He$ = 4.0039 u

فما مقدار كمية الطاقة المنطلقة من التفاعل النووى : $2\,^{1}_{1}H + 2\,^{1}_{0}n \longrightarrow \,^{4}_{2}He$ ؟

(أ) 0.02798 MeV (ب) 25.04813 eV (ج) 26.1611 MeV (د) 26.01611 eV

15 الترتيب الصحيح للحصول على الأمونيا من نتريت الأمونيوم هو ....

(أ) تبادل أيونى ⟵ اتحاد مباشر. (ب) انحلال حرارى ⟵ اتحاد مباشر.

(ج) تعادل ⟵ إحلال. (د) إحلال ⟵ تعادل.

16 المواد التالية تتفاعل مع المركب المحضر بالتحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم المركز، عدا ....

(أ) $HCl_{(aq)}$ (ب) $CO_{2(g)}$

(ج) المحلول المائى للأمونيا. (د) محلول كلوريد الأمونيوم.

17 عند معالجة نيتريد الليثيوم بالماء ينتج غاز الأمونيا و ....

(أ) $LiOH$ (ب) Li_2O (ج) Li_2CO_3 (د) $LiHCO_3$

18 أى العمليات الآتية تمثل تفاعل انشطار نووى ؟

(أ) تفكك نواة البولونيوم $^{215}_{84}Po$ إلى نواة البزموت $^{214}_{83}Bi$

(ب) قذف نواة عنصر النبتونيوم $^{239}_{93}Np$ بنيوترون $^{1}_{0}n$

(ج) اتحاد نواة ليثيوم $^{6}_{3}Li$ مع نيوترون $^{1}_{0}n$

(د) تفاعل نواتى ديوتيرون لتكوين $^{3}_{2}He$

19 أى الأسمدة التالية أكثر أهمية للنبات ؟

(أ) نترات الأمونيوم. (ب) كبريتات الأمونيوم. (ج) NPK (د) فوسفات الأمونيوم.

20 أى من أزواج العناصر الآتية لا يتشابه فى الحالة الفيزيائية ؟

(أ) P , As (ب) As , Sb (ج) N , Bi (د) P , Sb

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 24

21 اكتب المعادلة الكيميائية التى توضح تحضير كبريتات الأمونيوم من النشادر ؟

....

....

22 (1) وضح اختصار H_2S فى ضوء نظرية VSEPR.

....

....

(2) فسر : اختلاف نسبة تخصيب اليورانيوم فى مجال الطاقة السلمية عنه فى مجال الأسلحة المحظورة.

....

....

23 حدد أنواع الروابط فى جزىء كلوريد الأمونيوم NH_4Cl

....

....

24 **عينة من عنصر مشع زمن عمر النصف له 10 min تحتوى فى هذه اللحظة على 2000 nuclei**

ما عدد الأنوية فى هذه العينة قبل نصف ساعة مضت ؟

....

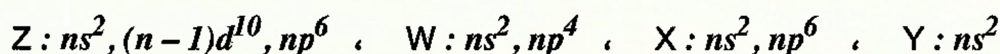
....

....

نموذج امتحان 10 – خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 **أى زوج من العناصر الآتية يُكونا رابطة أيونية مع بعضهما (حيث n لا تساوى 1) ؟**


Y : ns^2 ، X : ns^2, np^6 ، W : ns^2, np^4 ، Z : $ns^2, (n-1)d^{10}, np^6$

(أ) (Y) ، (W)　(ب) (X) ، (Z)　(ج) (X) ، (Y)　(د) (Z) ، (W)

2 **الجهاز المستخدم فى تطوير أدوية علاج الأمراض الفيروسية هو ....**

(أ) بطارية أيون الليثيوم.　(ب) الساعة الذرية.

(ج) مطياف الكتلة.　(د) الخلايا الكهروضوئية.

3 **أى مما يلى يُعبر عن ترتيب المركبات التالية تبعًا لثباتها حراريًا ؟**


(أ) $Li_2CO_3 > Na_2CO_3 > NaHCO_3$　(ب) $Na_2CO_3 > Li_2CO_3 > NaHCO_3$


(ج) $NaHCO_3 > Na_2CO_3 > Li_2CO_3$　(د) $Li_2CO_3 > NaHCO_3 > Na_2CO_3$

4 المركب الذى يضاف إلى المنتجات لزيادة مقاومتها للاشتعال هو ....

(أ) GaAs (ب) KO_2 (جـ) Sb_2O_3 (د) RbBr

5 ما مقدار الطاقة الناتجة عن تحول 80% من مادة كتلتها 10 g ؟

(أ) 9.5×10^{-24} MeV (ب) 9.5×10^{-27} MeV

(جـ) 4.5×10^{24} MeV (د) 4.5×10^{27} MeV

6 ما التمثيل النقطى للإلكترونات الذى يُظهر التركيب الصحيح لمركب مكون من البوتاسيوم والكبريت ؟

(أ) $[K]^+ [K]^+ [:\ddot{S}:]^{2-}$ (ب) $[K]^+ [K]^+ [:\ddot{S}:]^{-}$ (جـ) $[K]^+ [K]^+ [:\ddot{S}:]^{2-}$ (د) $[K]^{2+} [:\ddot{S}:]^{2-}$

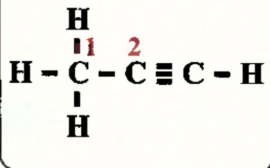
7 (N) ، (M) ، (L) ثلاثة عناصر أعدادها الكتلية 239 ، 238 ، 235 على الترتيب، فإذا علمت أن :

ذرة العنصر (L) بها 92 إلكترون وذرة العنصر (M) بها 92 بروتون وذرة العنصر (N) بها 145 نيوترون.

ما النظائر من بين هذه الذرات ؟

(أ) L ، M فقط. (ب) L ، N فقط. (جـ) M ، N فقط. (د) L ، M ، N

8 فى المركب المقابل :



تتكون الرابطة بين الذرتين (1) و (2) من تداخل ....

(أ) الأوربيتال المهجن sp من الذرة (1) مع الأوربيتال المهجن sp^3 من الذرة (2).

(ب) الأوربيتال النقى sp^3 من الذرة (1) مع الأوربيتال النقى sp من الذرة (2).

(جـ) الأوربيتال المهجن sp^3 من الذرة (1) مع الأوربيتال المهجن sp^2 من الذرة (2).

(د) الأوربيتال المهجن sp^3 من الذرة (1) مع الأوربيتال المهجن sp من الذرة (2).

9 أى العناصر الآتية يستخدم بخاره فى مصابيح الضباب والشبورة ؟

(أ) البوتاسيوم. (ب) الأنتيمون. (جـ) الصوديوم. (د) البزموت.

10 أى العبارات الآتية تُعبر عن عنصر توزيعه الإلكترونى : $[Kr]\ ,5s^1$ ؟

(أ) يحتوى مستوى طاقته الأخير على بروتون واحد.

(ب) يتفاعل مع الفلزات فقط.

(جـ) يُكون أنيون شحنته 1+

(د) يُكون مع الأكسجين مركب أيونى.

11 ماذا يحدث إذا تُركت عينة من قشور الصودا الكاوية مُعرضة للهواء لفترة طويلة ؟

(أ) تزداد صلابتها. (ب) تقل كتلتها.

(جـ) تزداد كتلتها. (د) لا يطرأ عليها أى تغيير.

12 كل مما يلى ينطبق على أيونات الصوديوم، ماعدا ....

(أ) تتحول إلى ذرات عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم المركز.

(ب) يحدث لها عملية اختزال فى خلية داونز.

(جـ) تتكون عند اتحاد فلز الصوديوم مع اللافلزات.

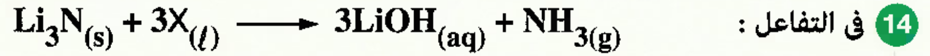
(د) تُكسب لهب بنزن لون أصفر ذهبى.

13 يتم الكشف عن النشادر باستخدام ....

(أ) حمض الهيدروكلوريك المركز. (ب) محلول هيدروكسيد الكالسيوم.

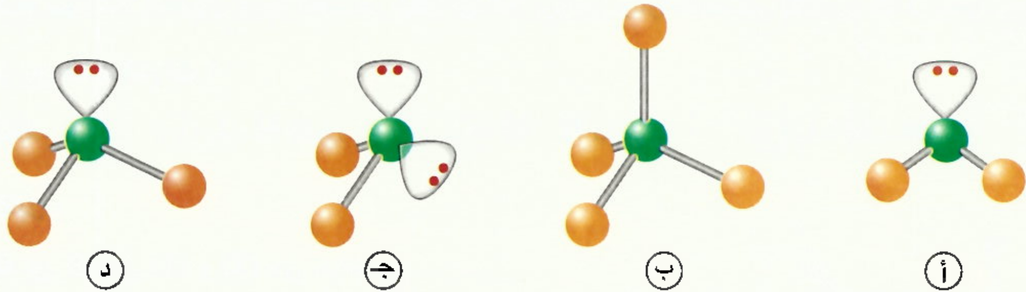
(جـ) الصودا الكاوية. (د) الكشف الجاف.

14 فى التفاعل :



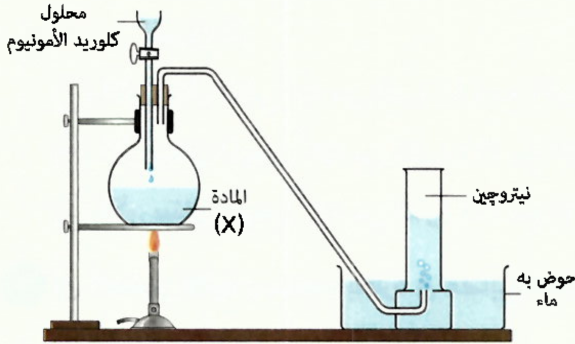
$$Li_3N_{(s)} + 3X_{(\ell)} \longrightarrow 3LiOH_{(aq)} + NH_{3(g)}$$

أى مما يلى يُعبر عن الشكل الفراغى للمركب (X) ؟



15 من الشكل المقابل : يمكن الحصول على المادة (X)

عن طريق ....



(أ) تفاعل سولڤاى.

(ب) الاتحاد المباشر بين الصوديوم والنيتروچين.

(جـ) تسخين نترات الصوديوم بشدة.

(د) إمرار غاز CO_2 فى محلول الصودا الكاوية.

16 أضعف الروابط توجد بين ....

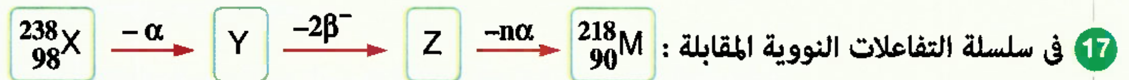
(أ) أيونات السيزيوم وأيونات الفلور فى CsF

(ب) ذرة النيتروچين وذرات الهيدروچين فى جزىء النشادر.

(جـ) جزيئات الماء فى بللورة ثلج.

(د) أيونات الصوديوم وأيونات الكلور فى الملح الصخرى.

17 فى سلسلة التفاعلات النووية المقابلة :



ما قيمة (n) ؟

(أ) 3 (ب) 4 (جـ) 5 (د) 6

18 أضيف الماء إلى المادة الصلبة (X) فتصاعد غاز يشتعل بفرقعة،
أى مما يلى يُعبر عن المادة (X) ؟

(أ) NaOH (ب) KO_2 (جـ) NH_3 (د) LiH

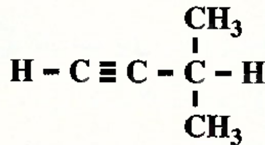
19 عند إضافة حمض النيتريك المخفف على برادة الحديد يتصاعد غاز أكسيد النيتريك بسبب ....

(أ) انحلال حمض النيتريك فى الأنبوبة.
(ب) انحلال نترات الحديد المتكونة.
(جـ) إنتاج هيدروجين ذرى يختزل المتبقى من الحمض.
(د) ذوبان نترات الحديد المتكونة فى الماء.

20 يمكن التمييز بين هيدريد الليثيوم ونيتريد الليثيوم عن طريق ....

(أ) الكشف الجاف. (ب) إضافة الماء. (جـ) محلول عباد الشمس. (د) جميع ما سبق.

• أجب عن الأسئلة التالية 21 : 24



21 (1) ما عدد كل من الروابط سيجما والروابط باى فى الجزىء المقابل ؟
....

(2) علل : تعتبر قذيفة النيوترون من أفضل القذائف النووية.
....

22 فى المعادلة التالية : $XH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons XH^{+}_{4(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$

يمثل (X) أحد عناصر المجموعة 5A، ما نوع الروابط فى الأيون الموجب الناتج ؟
....
....

23 ادرس المخطط المقابل : $NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} \boxed{A} \xrightarrow{+HCl} \boxed{B}$

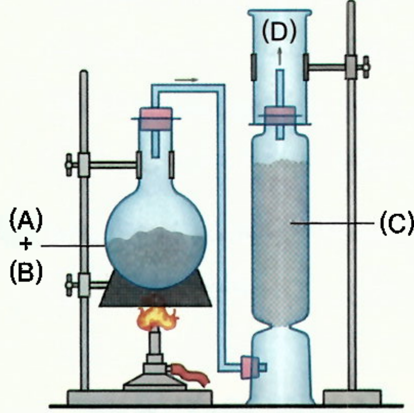
ثم اكتب المعادلات الرمزية الموزونة التى تبين كيف يتم الحصول معمليًا على المركب (A) من الغاز (B).
....
....

24 عنصر (X) يقع فى الدورة الثالثة وعدد إلكترونات التكافؤ فى ذرته يساوى نصف عدد إلكترونات المستوى الأول
وعنصر (Y) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى $3p^1$
أى من العنصرين أكبر صلابة ودرجة انصهاره أكبر ؟ مع التفسير.
....
....

نموذج امتحان 11 ؟ خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 فى الجهاز المبين بالشكل المقابل : ما الصيغة الكيميائية للمادة (C) قبل التجربة وبعد انتهاء التجربة ؟



الاختيارات	قبل التجربة	بعد انتهاء التجربة
أ	CaO	CaO
ب	CaO	$Ca(OH)_2$
ج	$Ca(OH)_2$	CaO
د	CaO	$CaCO_3$

2 كل مما يأتى يمكن الحصول منه على غاز الأكسجين، عدا ....

أ الانحلال الحرارى لنترات الصوديوم.
ب تفاعل فوق أكسيد الصوديوم مع الماء.
ج تفاعل KO_2 مع حمض HCl
د إمرار CO_2 على KO_2 فى وجود عامل حفاز.

3 ملح (X) :

• يلون المنطقة غير المضيئة من لهب بنزن بلون قرمزى.
• ينحل حراريًا مكونًا غاز الشكل الفراغى لجزيئه خطى.

ما الصيغة الكيميائية للملح (X) ؟

أ KNO_2
ب K_2CO_3
ج Li_2CO_3
د $LiNO_2$

4 ما الفرق بين كل من جزىء PH_3 وجزىء NH_3 ؟

أ جزىء PH_3 أكثر قدرة على منح زوج إلكترونات حر.
ب جزىء PH_3 أقل قدرة على منح زوج إلكترونات حر.
ج جزىء PH_3 قاعديته مساوية لقاعدية جزىء NH_3
د جزىء PH_3 متردد، بينما جزىء NH_3 قاعدى.

5 ما عدد أزواج الإلكترونات الحرة على الذرة المركزية فى جزىء ICl_3 ؟

أ زوج.
ب زوجان.
ج ثلاثة أزواج.
د Zero

6 تتكون الرابطة (C – H) فى جزىء الإيثان $H_3C - CH_3$ من تداخل أوربيتالات ....

أ s , p
ب sp^3 , sp^3
ج sp^3 , s
د sp^2 , s

7 أى المركبات الآتية يكون الترابط الأيونى فيها أقوى ؟

أ LiF
ب LiI
ج RbF
د RbI

8 جميع جزيئات المركبات التساهمية التالية يُعبر عنها بالاختصار AX_2E_2، ماعدا ....

(أ) H_2S (ب) OF_2 (ج) H_2O (د) HCl

9 يرمز لنواة ذرة الرادون بالرمز $^{222}_{86}Rn$

أى مما يأتى يعبر عن عدد الجسيمات فى ذرة الرادون ؟

(أ) 136 إلكترون / 86 بروتون / 222 نيوترون.
(ب) 136 إلكترون / 136 بروتون / 86 نيوترون.
(ج) 86 إلكترون / 86 بروتون / 136 نيوترون.
(د) 222 إلكترون / 222 بروتون / 86 نيوترون.

10 أى مما يلى لا يُعبر عن المادة Sb_2O_3 ؟

(أ) مقاومة للاشتعال
(ب) تتفاعل مع $HCl_{(aq)}$
(ج) عدد تأكسد $Sb = +2$
(د) تتفاعل مع $NH_4OH_{(aq)}$

11 أى مما يلى ينطلق من أنوية ذرات العناصر المشعة تلقائيًا ؟

(أ) $^{4}_{2}He$ ، $^{2}_{1}H$ (ب) $^{4}_{2}He$ ، $^{1}_{1}H$ (ج) $^{0}_{-1}e$ ، γ (د) β^+ ، $^{2}_{1}H$

12 تختلف الروابط فى جزىء $NH_{3(aq)}$ عن جزىء $NH_{3(g)}$ فى ....

(أ) وجود رابطة أيونية فقط.
(ب) وجود رابطة هيدروچينية ورابطة تساهمية.
(ج) وجود رابطة تناسقية ورابطة أيونية.
(د) وجود رابطة تساهمية فقط.

13 عندما تفقد نواة $^{238}_{92}U$ دقيقة ألفا تتحول إلى نواة ذرة ثوريوم والتى بدورها تتحول إلى نواة ذرة بروتكتينيوم، عندما تفقد جسيم بيتا. ما رمز نواة ذرة البروتكتينيوم الناتجة ؟

(أ) $^{230}_{90}Pa$ (ب) $^{234}_{89}Pa$ (ج) $^{234}_{90}Pa$ (د) $^{234}_{91}Pa$

14 أى مما يلى يمثل تحول طبيعى للعناصر ؟

(أ) $^{237}_{91}Pa \longrightarrow ^{233}_{89}Ac + ^{4}_{2}He$
(ب) $^{59}_{27}Co + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{56}_{25}Mn + ^{4}_{2}He$
(ج) $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n + Energy$
(د) $^{7}_{3}Li + ^{1}_{1}H \longrightarrow 2\,^{4}_{2}He + Energy$

15 أى الأشكال التالية يُعبر عن العلاقة بين الزمن وكتلة عينة من كربونات الصوديوم يتم تسخينها بشدة فى إناء مفتوح ؟

الكتلة / الزمن (أ) — الكتلة / الزمن (ب) — الكتلة / الزمن (ج) — الكتلة / الزمن (د)

16 (X) ، (Y) ، (Z) ثلاثة عناصر من الأقلاء :

عند حرق كل منهم على حدة فى جو من الأكسچين يتكون X_2O ، Y_2O_2 ، ZO_2

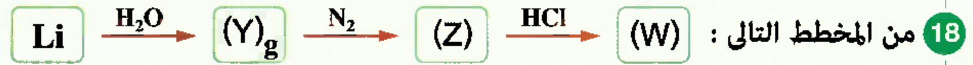
أى مما يأتى يعتبر صحيحًا ؟

(أ) $Z > Y > X$ حسب النشاط الكيميائى.
(ب) Z يُحتمل أن يكون روبيديوم.
(ج) Y_2O_2 عامل مختزل قوى.
(د) $Z > Y > X$ حسب أعداد التأكسد.

17 عنصر (X) من عناصر المجموعة (5A) يتواجد فى خاماته على صورة كبريتيدات،
فإن جميع ما يلى صحيح بالنسبة للافلز الذى يسبقه فى نفس المجموعة، عدا ....

(أ) إنه أكثر عناصر 5A انتشارًا فى القشرة الأرضية.
(ب) أن التركيب الإلكترونى لأنيونه الثلاثى [Ar].
(جـ) إنه يتواجد فى فوسفات الكالسيوم والأباتيت.
(د) أن صفاته اللافلزية أكثر من النيتروچين.

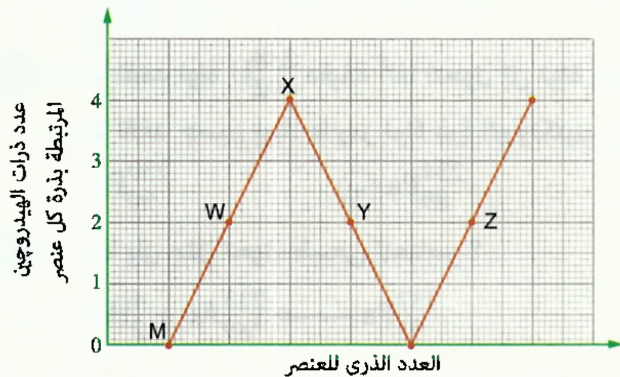
18 من المخطط التالى :



أى مما يلى يعبر عن المواد (Y) ، (Z) ، (W) ؟

(W)	(Z)	(Y)	الاختيارات
CO_2	NH_4Cl	NH_3	(أ)
NH_4Cl	NH_3	H_2	(ب)
H_2	NH_3	H_2	(جـ)
NH_3	H_2	CO_2	(د)

19 من الشكل البيانى المقابل،
ما العدد الذرى للعنصر (W) ،
وما العنصر الذى يماثله فى تركيب لويس النقطى ؟



(أ) 2 ، (Z).
(ب) 2 ، (Y).
(جـ) 4 ، (Y).
(د) 4 ، (Z).

20 أى أزواج المواد الآتية ينتج من تفاعلها غاز محلوله قلوى ؟

(أ) كلوريد الأمونيوم ونيتريت الصوديوم.
(ب) نترات البوتاسيوم وحمض الكبريتيك.
(جـ) سوبر أكسيد البوتاسيوم وحمض الهيدروكلوريك.
(د) نيتريد الماغنسيوم والماء.

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 عينة من عنصر مشع كتلته 16 g وزمن عمر النصف له يساوى 10 min
احسب الكتلة المتبقية منه بعد مرور 30 min

....

....

22 ما اسم العنصر الذى يستخدم أحد مركباته فى صناعة الزجاج ذو الأسطح المتينة ؟

....

23 حدد الشكل الفراغى للجزىء الذى تحمل ذرته المركزية 2 زوج إلكترونات ارتباط، 0 زوج إلكترونات حر، مع كتابة الاختصار المعبر عنه.

....

24 ما عدد كل من الروابط سيجما و الروابط باى فى جزىء الإيثاين ؟

....

نموذج امتحان 12  خاص بطلبة الثانوى العام

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 يتفق المركب SO_2 مع المركب CO_2 فى ....

(أ) الشكل الفراغى ونوع الروابط.

(ب) عدد أزواج الارتباط وعدد الأزواج الحرة.

(ج) نوع الرابطة فى المركبين.

(د) الشكل وقيم الزوايا.

2 يتفاعل العنصر (X) مع حمض الهيدروكلوريك المخفف مكونًا الملح (Y) ويتصاعد غاز الهيدروجين.

ما نوع الرابطة فى كل من العنصر (X) والملح (Y) على الترتيب ؟

(أ) تساهمية / تساهمية. (ب) فلزية / أيونية.

(ج) فلزية / تساهمية. (د) تساهمية / أيونية.

3 الجدول المقابل : يوضح التوزيع الإلكترونى لأربعة عناصر (W)، (X)، (Y)، (Z).

أى المركبات الآتية يكون تساهمى غير قطبى ؟

(أ) ZX_3 (ب) YW_2

(ج) YW (د) X_2W

العنصر	التوزيع الإلكترونى
(W)	$1s^2 , 2s^2 , 2p^4$
(X)	$1s^1$
(Y)	$1s^2 , 2s^2 , 2p^2$
(Z)	$1s^2 , 2s^2 , 2p^3$

4 يحدث تحول طبيعى لنواة $^{238}_{92}U$ إلى نواة $^{234}_{91}Pa$ على خطوتين نتيجة انبعاث ....

(أ) α ، β^- (ب) α ، γ (ج) $2\beta^-$ (د) β^- ، γ

5 عند تسخين نترات الصوديوم ثم إضافة ملح المركب الناتج إلى محلول كلوريد الأمونيوم مع التسخين يتصاعد غاز ....


(أ) O_2 (ب) NO_2


(ج) NH_3 (د) N_2

6 إذا كانت الذرة المركزية في الجزيء (A) تحتوى على (n) زوج إلكترونات حر والذرة المركزية في الجزيء (B) تحتوى على *(n–1)* زوج إلكترونات حر، الجزيئان (B ، A) على الترتيب هما ....


(أ) NH_3 ، H_2O (ب) SO_3 ، H_2O

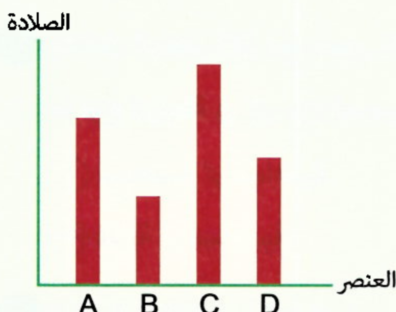

(ج) H_2S ، SO_2 (د) $BeCl_2$ ، CO_2

7 ما الشكل الفراغي وعدد الإلكترونات الحرة في الذرة المركزية للجزيء الناتج من ارتباط ذرات العنصرين $_{33}A$ ، $_{17}B$ ؟

الاختيارات	الشكل الفراغي للجزيء	عدد الإلكترونات الحرة بالذرة المركزية
(أ)	هرم ثلاثي القاعدة	1
(ب)	مثلث مستوى	Zero
(ج)	هرم ثلاثي القاعدة	2
(د)	رباعي الأوجه	Zero

8 الشكل البياني المقابل :

يوضح صلادة بعض فلزات نفس الدورة على مقياس موس.



أى مما يلى يعتبر صحيحًا ؟

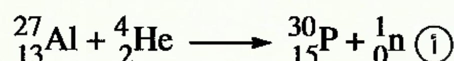
(أ) ترتيب العناصر حسب العدد الذرى D > C > B > A

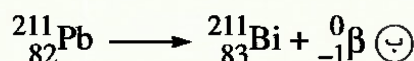
(ب) ترتيب العناصر حسب العدد الذرى A > B > C > D

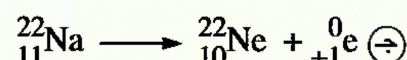
(ج) ترتيب العناصر حسب عدد إلكترونات التكافؤ B > D > A > C

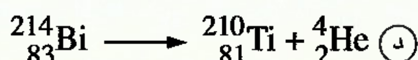
(د) ترتيب العناصر حسب عدد إلكترونات التكافؤ B < D < A < C

9 كل التفاعلات الآتية تُمثل تحولات نووية طبيعية، عدا ....

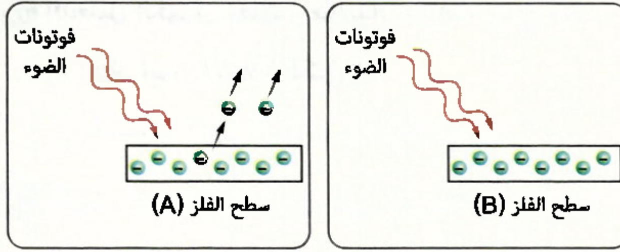

(أ) $^{27}_{13}Al + ^{4}_{2}He \longrightarrow ^{30}_{15}P + ^{1}_{0}n$


(ب) $^{211}_{82}Pb \longrightarrow ^{211}_{83}Bi + ^{0}_{-1}\beta$


(ج) $^{22}_{11}Na \longrightarrow ^{22}_{10}Ne + ^{0}_{+1}e$


(د) $^{214}_{83}Bi \longrightarrow ^{210}_{81}Ti + ^{4}_{2}He$

10 من الأشكال المقابلة :



أى مما يأتى يُعبر عن كل من العنصرين (A) و (B) ؟

(أ) (A) : صوديوم ، (B) : ليثيوم.

(ب) (A) : صوديوم ، (B) : هيدروچين.

(ج) (A) : ليثيوم ، (B) : سيزيوم.

(د) (A) : سيزيوم ، (B) : صوديوم.

11 أى مما يلى يعتبر خام لعنصرين من عناصر الفئة s ؟

(أ) الملح الصخرى. (ب) الكارناليت.

(ج) السيلفيت. (د) الأباتيت.

12 يستخدم زرنيخيد الجاليوم فى صناعة ....

(أ) الخلايا الشمسية المرنة. (ب) البلاستيك والخشب.

(ج) رشاشات الإطفاء التلقائية. (د) الزجاج والعدسات.

13 أى من المواد الآتية يستخدم فى تحضير كربونات الصوديوم بطريقة سولڤاى ؟

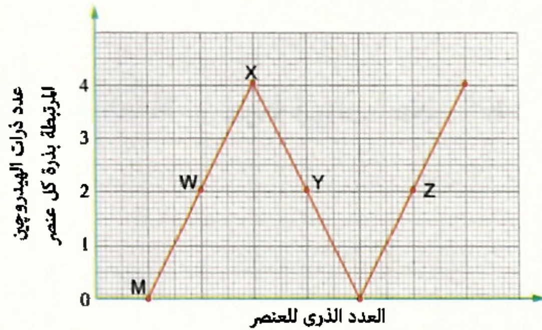
(أ) H_2O ، $Ca(OH)_2$ ، $NaCl$ ، NH_4Cl

(ب) H_2O ، $(NH_4)_2CO_3$ ، $CaCl_2$ ، NH_3

(ج) H_2O ، Na_2CO_3 ، $NaCl$ ، NH_3

(د) H_2O ، CO_2 ، $NaCl$ ، NH_3

14 من الشكل المقابل :



(أ) يتحد (X) مع (M) مكونًا مركب أيونى صيغته XM_2

(ب) يتحد (W) مع (Z) مكونًا مركب تساهمى صيغته ZW

(ج) يتحد (Z) مع (M) مكونًا مركب أيونى صيغته ZM_4

(د) يتحد (X) مع (Y) مكونًا مركب تساهمى صيغته XY_2

15 أى مما يلى يعد صحيحًا عند تحضير هيدروكسيد الصوديوم صناعيًا ؟

(أ) يستخدم مصهور كلوريد الصوديوم. (ب) يستخدم محلول مخفف لكلوريد الصوديوم.

(ج) يتصاعد غاز الكلور عند الكاثود. (د) يتصاعد غاز الهيدروچين عند الكاثود.

16 عينة من عنصر مشع كتلتها 15.2 g وبعد مرور 13.5 years تبقى منها 0.475 g

ما زمن عمر النصف لهذا العنصر ؟

(أ) 2.7 years (ب) 3.375 years

(ج) 1.6875 years (د) 6.75 years

17 التحليل الكهربي لمصهور هاليدات الأقلاء ينتج عنه ....

(أ) فقد أيون الأقلاء إلكترون.
(ب) اكتساب أيون الأقلاء إلكترون.
(ج) اكتساب أيون الهيدروچين إلكترونان.
(د) فقد أيون الهيدروچين إلكترون.

18 الترتيب الصحيح للحصول على كلوريد الأمونيوم من النيتروچين ....

(أ) الذوبان فى الماء ← التفاعل مع النيتروچين ← التفاعل مع HCl
(ب) التفاعل مع الليثيوم ← الذوبان فى الماء ← التفاعل مع HCl
(ج) الذوبان فى الماء ← التفاعل مع HCl ← التفاعل مع النيتروچين.
(د) التفاعل مع الليثيوم ← التفاعل مع HCl ← الذوبان فى الماء.

19 يمكن التخلص من الشوائب الحامضية فى البترول بإضافة كل مما يلى، عدا ....

(أ) $NaOH$
(ب) Na_2CO_3
(ج) NH_4OH
(د) $NaCl$

20 التفاعل الذى يتم فيه قذف نواة عنصر بقذيفة فتتحول إلى نواة جديدة يُعرف باسم ....

(أ) التحول العنصرى.
(ب) الانشطار النووى.
(ج) الاندماج النووى.
(د) التفاعل الكيميائى.

أجب عن الأسئلة المقالية 21 : 23

21 عند تعريض الملح (X) للهب بنزن تلونت المنطقة غير المضيئة من اللهب باللون الأصفر الذهبى وعند تسخين الملح (X) مع محلول كلوريد الأمونيوم تصاعد غاز النيتروچين. اكتب الصيغة الكيميائية للملح (X).

....

....

22 وضح العلاقة بين حركة أيونات Na^+ ، K^+ ، Ca^{2+} فى خلايا الجسم وسلامة القلب.

....

....

....

23 إذا كانت الكتلة الفعلية لنواة نظير اليود $^{127}_{53}I$ تساوى 126.9004 u وكتلة البروتون 1.0073 u وكتلة النيوترون 1.0087 u

احسب طاقة الترابط النووى لكل نيوكليون فى نواة هذا النظير.

....

....

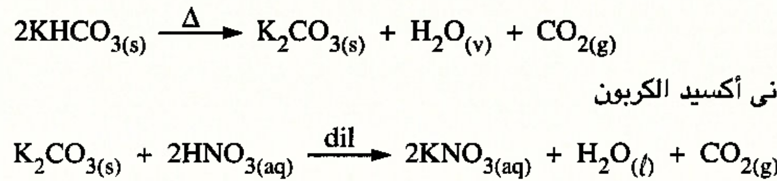
....

إجابــات نمــاذج الامتحانــات الخاصة بطلبة الثانوى العام

إجابة نموذج 1 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	أ	ب	ب	ب	أ	جـ	د	د	جـ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	أ	ب	د	ب	د	د	جـ	أ	أ



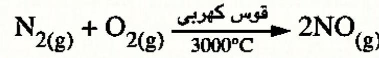
21 (1) $2KHCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} K_2CO_{3(s)} + H_2O_{(v)} + CO_{2(g)}$

(2) غاز ثانى أكسيد الكربون

$K_2CO_{3(s)} + 2HNO_{3(aq)} \xrightarrow{dil} 2KNO_{3(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

22 sp^3

23 لأن تفاعل غازى النيتروجين والأكسچين لا يتم إلا فى وجود قوس كهربى عند 3000°C وذلك لصعوبة كسر الرابطة الثلاثية بين ذرتى النيتروچين ($:N \equiv N:$) فى الجزىء منه.

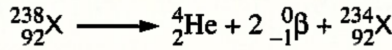


$N_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow[3000^\circ C]{\text{قوس كهربى}} 2NO_{(g)}$

إجابة نموذج 2 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	ب	جـ	ب	أ	ب	أ	ب	د	د

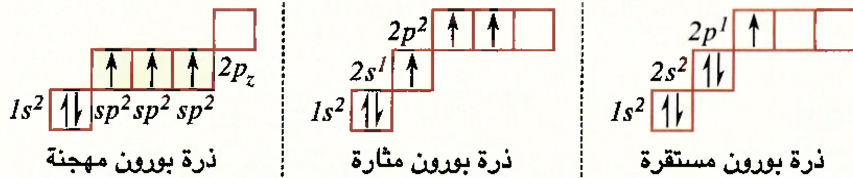
رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	ب	ب	ب	جـ	ب	أ	أ	ب	جـ	ب



21 (1) $^{238}_{92}X \longrightarrow\ ^{4}_{2}He + 2\ ^{0}_{-1}\beta +\ ^{234}_{92}X$

(2) يقل العدد الكتلى بمقدار 4 ويتحول إلى نظير $^{234}_{92}X$

22 (1)



(2) مثلث مستوى.

إجابة نموذج 3 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	د	ب	ب	أ	ب	أ	ب	ب	جـ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	أ	جـ	ب	جـ	جـ	ب	جـ	ب	د	أ

21 عدد النيوترونات = العدد الكتلى – عدد البروتونات = 16 – 8 = 8 نيوترون

الكتلة النظرية لنواة ذرة الأكسچين $^{16}_{8}O$ =

(عدد البروتونات × كتلة البروتون) + (عدد النيوترونات × كتلة النيوترون)

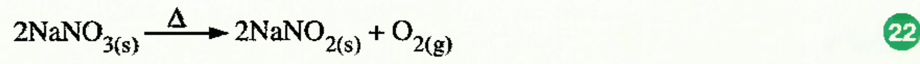
$= (1.0073 \times 8) + (1.0087 \times 8) = 16.128\ u$

مقدار النقص فى الكتلة = الكتلة النظرية – الكتلة الفعلية

$= 16.128 - 15.995 = 0.133\ u$

طاقة الترابط = مقدار النقص فى الكتلة (u) × 931

$= 0.133 \times 931 = 123.823\ MeV$

22 

$$2NaNO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$$

23 $\bullet\ddot{Bi}\bullet$

24

	BF_3	NH_3
(1) الشكل الفراغى	مثلث مستوى	هرم ثلاثى القاعدة
(2) ترتيب أزواج الإلكترونات	مثلث مستوى	رباعى الأوجه

إجابة نموذج 4 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	د	أ	د	ب	ب	ب	أ	أ	أ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	د	ب	جـ	د	د	أ	د	ب	أ	ب

21 (1) * عدد الروابط $\sigma = 8$

* عدد الروابط $\pi = 2$

(2) نعم / لوجود ذرة هيدروچين تعمل كقنطرة أو جسر بين ذرتى الأكسچين.

22 بتجربة كشف اللهب (الكشف الجاف) تتلون المنطقة غير المضيئة من اللهب باللون القرمزى مع ملح كلوريد الليثيوم وباللون الأصفر الذهبى مع ملح كلوريد الصوديوم.

23 $HF > H_2O > NH_3 > H_2$

إجابة نموذج 5 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ب	جـ	ب	ب	أ	ب	ب	ب	جـ	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	د	ب	أ	جـ	أ	جـ	أ	د	ب	د

21

التفاعلات الكيميائية	التفاعلات النووية
* تتم عن طريق إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى.	* تتم عن طريق نيوكليونات النواة.
* تتبع قانون بقاء المادة.	* تتبع قانون بقاء الطاقة.

22 (1) NaCl (2) AsH_3

23 $c > a > b$

إجابة نموذج 6 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ب	جـ	جـ	ب	ب	جـ	أ	أ	د	د

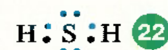
رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	أ	ب	ب	جـ	جـ	جـ	ب	ب	جـ	د

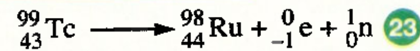
21 ∵ 87.5 % من الأنوية قد تحللت.

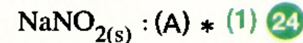
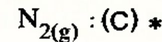
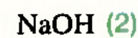
∴ النسبة المتبقية من الأنوية = 100 % − 87.5 % = 12.5 %

$$100\% \xrightarrow[(1)]{t_{\frac{1}{2}}} 50\% \xrightarrow[(2)]{t_{\frac{1}{2}}} 25\% \xrightarrow[(3)]{t_{\frac{1}{2}}} 12.5\%$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{t}{D} = \frac{21}{3} = 7 \text{ days}$$

22 
$H:\ddot{S}:H$

23 
$^{99}_{43}Tc \longrightarrow ^{98}_{44}Ru + ^{0}_{-1}e + ^{1}_{0}n$

24 (1) 
* $NaNO_{2(s)}$: (A)

* $N_{2(g)}$: (C)
(2) 
NaOH

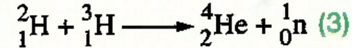
إجابة نموذج 7 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ب	أ	ب	د	د	ب	ب	د	د	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	جـ	ب	جـ	د	د	جـ	د	ب	جـ

21 (1) 
$HF > H_2O > NH_3 > H_2$

(2) لكبر نصف قطر ذرته وصغر جهد التأين الأول له، وبالتالى سهولة تحرر إلكترون تكافؤه عند تعرضه للضوء.

(3) 
$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n$

(4) لأن السالبية الكهربية للنيتروجين أقل من السالبية الكهربية للأكسجين وأعلى من السالبية الكهربية للهيدروجين.

إجابة نموذج 8 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ب	د	جـ	د	أ	جـ	أ	ب	ب	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	ب	أ	د	جـ	د	جـ	جـ	جـ	د	جـ

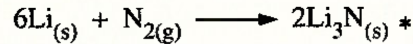
21 (1) : (1) تساهمية قطبية. (2) : هيدروچينية.

(2) * الرابطة الهيدروچينية (2) أطول من الرابطة التساهمية (1).

* الرابطة التساهمية (1) أقوى من الرابطة الهيدروچينية (2).

22 (1) لعدم انحلال كربونات البوتاسيوم بالحرارة (تنصهر ولا تنحل).

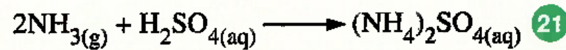
(2) * الليثيوم.

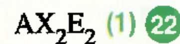

* $6Li_{(s)} + N_{2(g)} \longrightarrow 2Li_3N_{(s)}$

إجابة نموذج 9 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	أ	د	أ	ب	ب	ب	أ	أ	أ	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	د	جـ	أ	جـ	ب	جـ	أ	ب	جـ	جـ

21 
$2NH_{3(g)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow (NH_4)_2SO_{4(aq)}$

22 (1) 
AX_2E_2

(2) لأن التخصيب يكون منخفضًا (3:5%) فى مفاعلات توليد الكهرباء، بينما يصل إلى أكثر من 90% عند صناعة الأسلحة النووية المحظورة دوليًا.

23 **أنواع الروابط فى الجزىء :** أيونية / تناسقية / تساهمية قطبية.

24 $\because D = \frac{t}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{30}{10} = 3$

$\therefore$ عدد الأنوية فى هذه العينة قبل نصف ساعة = $2 \times 2 \times 2 \times 2000 = 16000$ nuclei

إجابة نموذج 10 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	أ	جـ	ب	جـ	د	جـ	أ	د	جـ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	أ	أ	جـ	جـ	جـ	ب	د	جـ	ب

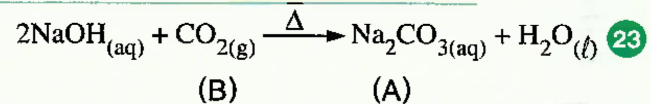
21 (1) * عدد الروابط سيجما = 12

* عدد الروابط باى = 2

(2) لأنها متعادلة الشحنة، ولا تفقد جزء من طاقتها أثناء وصولها للنواة لعدم تأثرها بالإلكترونات المحيطة بالنواة.

22 تناسقية / تساهمية قطبية.

23



$$2NaOH_{(aq)} + CO_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$$

(B) (A)

24 * **العنصر (X)** : الصوديوم ، **العنصر (Y)** : الألومنيوم.

* العنصر (Y) أكثر صلابة ودرجة انصهاره أكبر / لأن عدد إلكترونات تكافؤ العنصر (Y) ثلاثة، بينما للعنصر (X) إلكترون تكافؤ واحد وكلما ازداد عدد إلكترونات التكافؤ فى ذرة الفلز كلما ازدادت قوة الرابطة الفلزية ويصبح الفلز أكثر صلابة وتكون درجة انصهاره مرتفعة.

إجابة نموذج 11 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ب	ب	جـ	ب	ب	جـ	جـ	د	جـ	جـ

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	جـ	د	أ	د	ب	د	ب	د	د

21 $\because D = \frac{t}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{30}{10} = 3$

$16\ g \xrightarrow[(1)]{t_{\frac{1}{2}}} 8\ g \xrightarrow[(2)]{t_{\frac{1}{2}}} 4\ g \xrightarrow[(3)]{t_{\frac{1}{2}}} 2\ g$

∴ الكتلة المتبقية من العنصر = 2 g

22 الروبيديوم.

23 خطى / AX_2

24 * عدد الروابط سيجما = 3

* عدد الروابط باى = 2

إجابة نموذج 12 خاص بطلبة الثانوى العام

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	ب	ب	أ	د	أ	أ	د	أ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	ب	أ	د	د	د	أ	ب	ب	د	أ

21 $NaNO_2$

22 تنشأ عن حركة أيونات Na^+ ، K^+ ، Ca^{2+} خلال أغشية القلب تيارات أيونية تتحول إلى تيارات إلكترونية قابلة للقياس بجهاز أقطاب تخطيط كهربية القلب ويؤدى اختلال تركيز هذه الأيونات فى الجسم إلى تغيير فى الإشارات الكهربية التى تنتجها عضلة القلب وتساعد نتائج هذا الاختبار فى تشخيص النوبات القلبية واضطراب نبض القلب.

23 عدد النيوترونات $N = A - Z$

$= 127 - 53 = 74$ نيوترون

الكتلة النظرية للنواة = (عدد النيوترونات × 1.0087) + (عدد البروتونات × 1.0073)

$= (1.0073 \times 53) + (1.0087 \times 74) = 128.0307\ u$

مقدار النقص فى الكتلة = الكتلة النظرية - الكتلة الفعلية

$= 128.0307 - 126.9004 = 1.1303\ u$

طاقة الترابط النووى = مقدار النقص فى الكتلة × 931

$= 1.1303 \times 931 = 1052.3092\ MeV$

طاقة الترابط النووى لكل نيوكليون $\left(\frac{BE}{A}\right)$ = $\frac{\text{طاقة الترابط النووى}}{\text{عدد النيوكليونات}}$ = $\frac{1052.3092}{127}$

$= 8.2859\ MeV$

امتحانات رقم (2)

الترم الثانى





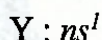
اختبار ١

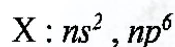


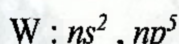
مُجاب عنه

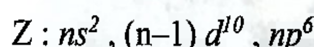
أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ أربعة عناصر تركيبها الإلكتروني في مستوى الطاقة الخارجي هو :









ما العناصر التي تكون روابط كيميائية مع بعضها؟ ....

(أ) العنصر (Y) مع العنصر (W)
(ب) العنصر (Z) مع العنصر (Y)
(جـ) العنصر (X) مع العنصر (W)
(د) العنصر (X) مع العنصر (Z)

٢ من خلال الجدول التالي:

العنصر	X	Y
السالبية الكهربية	3	2.1

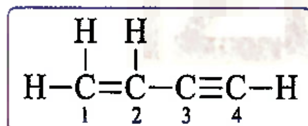
ما نوع الرابطة (X – Y) ؟ ....

(أ) تساهمية قطبية.
(ب) تساهمية غير قطبية.
(جـ) أيونية.
(د) هيدروجينية.

٣ مركب اختصاره AX_2 يعتبر جزيء .... والرابطة (A – X) .... [السالبية الكهربية : A=1.6 , X=3]

(أ) غير قطبي - غير قطبية.
(ب) غير قطبي - قطبية.
(جـ) قطبي - غير قطبية.
(د) قطبي - قطبية.

٤ في مركب الفاينيل أسيتيلين التالي : ما نوع التهجين في ذرة الكربون رقم 4 ؟ ....



(أ) sp
(ب) sp^3
(جـ) sp^2
(د) sdp^2

٥ عنصر X عدده الذري (14) حدث إثارة ثم تهجين بين جميع أوربيتالات مستوى الطاقة الأخير له،

فإن عدد الأوربيتالات المهجنة الناتجة تكون ....

(أ) 4
(ب) 2
(جـ) 3
(د) 5

❻ ما الشكل الفراغي لجزيء $CHCl_3$ ؟ ....

Ⓐ زاوي.
Ⓑ رباعي الأوجه.
Ⓒ مثلث مستوي.
Ⓓ هرم ثلاثي القاعدة.

❼ أي من هذه الأزواج تتفق في الشكل الفراغي ؟ ....

(أ) H_2O ، CO_2
(ب) NH_3 ، BH_3
(جـ) H_2O ، SCl_2
(د) SCl_2 ، $BeCl_2$

❽ ما أنواع الروابط في جزيء هيدروكسيد الأمونيوم؟ ....

(أ) تساهمية نقية / أيونية / هيدروجينية.
(ب) تساهمية ثنائية / أيونية / تناسقية.
(جـ) أيونية / تناسقية / تساهمية ثلاثية.
(د) تساهمية قطبية / أيونية / تناسقية.

❾ فلز X يستخدم في صناعة الخلايا الكهروضوئية وذلك بسبب ....

(أ) صغر حجمه الذري.
(ب) سهولة تحرر إلكتروناته الخارجية.
(جـ) كبر شحنة نواته الفعالة.
(د) صعوبة فصل إلكترون تكافؤه.

❿ تستخدم نترات البوتاسيوم في صناعة البارود وذلك لأنها تنفجر بشدة عندما ....

(أ) تمتص بخار الماء الموجود في الهواء الجوي.
(ب) تنحل جزئيًا بالحرارة.
(جـ) تذوب في الماء.
(د) تتأكسد في الهواء.

⓫ التحليل الكهربي لمصهور كلوريد الصوديوم بين أقطاب من الجرافيت يعطي ....

(أ) $Na_{(s)} + H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$
(ب) $NaOH_{(aq)} + Cl_{2(g)}$
(جـ) $Na_{(\ell)} + Cl_{2(g)}$
(د) $NaOH_{(aq)} + H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$

⑫ أجريت التجارب التالية على الملح (X)

التجربة	تسخين الملح الصلب	الملح الصلب + حمض الهيدروكلوريك المخفف
المشاهدة	يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق	يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق

تدل المشاهدات على أن الملح (X) هو ....

(أ) Li_2CO_3 (ب) K_2CO_3

(ج) Na_2CO_3 (د) $NaNO_3$

⑬ يتشابه غاز النشادر مع غاز الفوسفين في أن كلاهما ....

(أ) شحيح الذوبان في الماء وله تأثير قاعدي. (ب) يذوب في الماء وله تأثير قاعدي.

(ج) يذوب في الماء وله تأثير حمضي. (د) يذوب في الماء وله تأثير متعادل.

⑭ عند تسخين مخلوط من المادة (A) مع مخلوط من المادة (B) ينتج غاز (C) محلوله في الماء يزرق صبغة عباد الشمس الحمراء يكون ....

(أ) NH_4Cl : (A) ، $Ca(OH)_2$: (B) ، N_2 : (C)

(ب) NH_4Cl : (A) ، $NaNO_2$: (B) ، NH_3 : (C)

(ج) $NaCl$: (A) ، $Ca(OH)_2$: (B) ، N_2 : (C)

(د) NH_4Cl : (A) ، $NaOH$: (B) ، NH_3 : (C)

⑮ أي من العناصر التالية يمكن استخدامها لصناعة الفيوزات التي تحمي المنازل من الحريق الكهربي؟ ....

(أ) الزرنيخ. (ب) الأنتيمون.

(ج) النحاس. (د) البزموت.

⑯ أي مما يلي ينطبق على النظائر ....

(أ) تختلف في العدد الذري وتتفق في العدد الكتلي.

(ب) تتفق في العدد الذري وتتفق في عدد النيوكلونات.

(ج) تتفق في عدد البروتونات وتختلف في عدد النيوكلونات.

(د) تختلف في عدد النيترونات وتتفق في العدد الكتلي.

⑰ ينحل اليورانيوم $^{236}_{92}U$ إلى الرصاص $^{216}_{82}Pb$ بعدما يفقد .... دقيقة ألفا.

(أ) 5 (ب) 7 (ج) 9 (د) 10

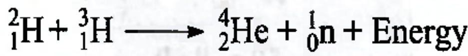
⑱ عينة نقية من عنصر مُشع تنحل 75% من أنويته بعد مرور 12 min
فإن زمن عمر النصف لهذا العنصر يساوي ....

Ⓐ 3 min
Ⓑ 4 min
Ⓒ 6 min
Ⓓ 9 min

⑲ عنصر Z عدد الذري 94 وعدده الكتلي 244 فإن هذا العنصر ....

Ⓐ يستخدم كقذيفة نووية في التفاعلات الانشطارية.
Ⓑ يستخدم كعنصر مقذوف في التفاعلات الانشطارية.
Ⓒ يستخدم كقذيفة نووية في التفاعلات الاندماجية.
Ⓓ يستخدم كعنصر مقذوف في التفاعلات الاندماجية.

⑳ في التفاعل الاندماجي التالي:



$$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n + Energy$$

أي العبارات التالية صحيحة؟ ....

Ⓐ التفاعل اندماجي وكتلة النواتج أكبر من كتلة المتفاعلات.
Ⓑ التفاعل انشطاري وكتلة المتفاعلات أكبر من كتلة النواتج.
Ⓒ التفاعل اندماجي وكتلة النواتج أصغر من كتلة المتفاعلات.
Ⓓ التفاعل اندماجي وكتلة المتفاعلات تساوي كتلة النواتج.

ثانياً أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ باستخدام قيم السالبية الكهربية التالية:

العنصر	Cl	P	N	H	O	C	F
السالبية الكهربية	3	2.1	3	2.1	3.5	2.5	4

رتب ما يأتي حسب الزيادة في:

(١) قطبية الرابطة: (P – Cl / N – O / H – H / C = O / H – Cl)

(٢) قطبية الجزيء: (NH_3 / NF_3 / H_2O / H_2)

㉒ ادرس المخطط الذي أمامك ثم أجب:



(١) ما ناتج تسخين الغاز (B) عند 300°C مع الصوديوم؟

(٢) ما ناتج تسخين الغاز (B) مع البوتاسيوم تحت ضغط عالي؟

اختبـار ٢



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:



١ الشكل المقابل يعبر عن نموذج لويس لذرة العنصر ....

(أ) $_{15}A$ (ب) $_{34}B$

(جـ) $_{38}C$ (د) $_{53}D$

٢ من الجدول التالي:

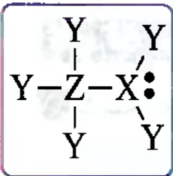
العنصر	F	D	C	A
السالبية الكهربية	4	3.5	3	0.9

يكون ترتيب المركبات حسب قوة الرابطة الأيونية هو ....

(أ) $AD > AC > AF$ (ب) $AF < AC < AD$

(جـ) $AF < AD < AC$ (د) $AF > AD > AC$

٣ ما موقع العناصر X ، Y ، Z في الجدول الدوري؟ ....



(أ) X (5A) ، Y (7A) ، Z (2A)

(ب) X (3A) ، Y (1A) ، Z (4A)

(جـ) X (3A) ، Y (7A) ، Z (4A)

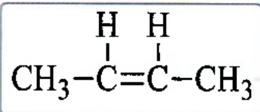
(د) X (5A) ، Y (1A) ، Z (4A)

٤ الجزيئات التي يكون التهجين في ذراتها المركزية من النوع sp^3 ، كل مما يأتي من أشكالها الفراغية **ماعدا** ....

(أ) رباعي الأوجه. (ب) هرم ثلاثي القاعدة.

(جـ) خطي. (د) زاوي.

٥ جزيء 2- بيوتين يحتوي على رابطة π بين ذرتي الكربون تنتج من التداخل بين أوربيتالين ....



(أ) $2p_z , 2p_z$

(ب) sp^2 , sp^2

(جـ) $sp^2 , 1s$

(د) $sp^2 , 2p_z$

❻ ما الشكل الفراغي لرابع كلوريد الكربون CCl_4 ؟ .... [$_6C$, $_{17}Cl$]

Ⓐ زاوي.
Ⓑ رباعي الأوجه.
Ⓒ مثلث مستوى.
Ⓓ هرم ثلاثي القاعدة.

❼ يتشابه جزيء الميثان CH_4 مع جزيء ثالث فلوريد البورون BF_3 في ....

Ⓐ مجموع أعداد الأزواج الحرة والمرتبطة في غلاف الذرة المركزية.
Ⓑ عدد أزواج الارتباط في كل منهما.
Ⓒ الشكل الذي يأخذه كل منهما في الفراغ.
Ⓓ عدم احتواء غلاف الذرة المركزية في كل منهما على أزواج إلكترونات حرة.

❽ الرابطة التناسقية في كلوريد الأمونيوم تتكون بين ....

Ⓐ ذرة النيتروجين وذرة الهيدروجين.
Ⓑ أيون الكلوريد وأيون الأمونيوم.
Ⓒ ذرة النيتروجين وأيون الهيدروجين الموجب.
Ⓓ ذرة الكلور وذرة الهيدروجين.

❾ الجدول التالي يعبر عن أنصاف أقطار بعض عناصر المجموعة 1A بالأنجستروم:

العنصر	W	X	Y	Z
نصف القطر (أنجستروم)	1.45	1.8	2.6	2.35

فإن العنصر الذي يفضل استخدامه بصورة أكبر في الخلايا الكهروضوئية ....

Ⓐ Z
Ⓑ X
Ⓒ Y
Ⓓ W

❿ مركب النيتروجين الذي يستخدم في صناعة البارود يحتوي على أيون ....

Ⓐ N^{3-}
Ⓑ NO_2^-
Ⓒ NO_3^-
Ⓓ NO^-

⓫ عند التحليل الكهربي لمصهور كلوريد الصوديوم فإن .... عند الكاثود.

Ⓐ أيونات الصوديوم تكتسب إلكترونات وتتحول إلى فلز الصوديوم
Ⓑ فلز الصوديوم يكتسب إلكترونات ويتحول إلى أيونات الصوديوم
Ⓒ أيونات الكلوريد تفقد إلكترونات وتتحول إلى غاز الكلور
Ⓓ الكلور يفقد إلكترونات ويتحول إلى أيونات

⑫ عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى ناتج تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى محلول صودا كاوية

يتصاعد غاز ....

(أ) الهيدروجين. (ب) النشادر.

(ج) الأكسجين. (د) ثاني أكسيد الكربون.

---

⑬ عند تحضير غاز النيتروجين من الهواء الجوي ولم يمرر على حمض الكبريتيك المركز

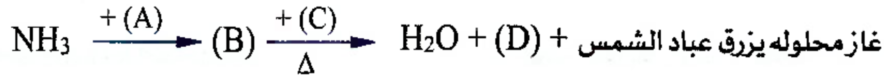
فإن الناتج يكون ....

(أ) خليط من النيتروجين وثاني أكسيد الكربون. (ب) خليط من النيتروجين مع الأكسجين.

(ج) غاز النيتروجين رطب. (د) غاز النيتروجين الجاف.

---

⑭ **في المخطط التالي:**



$NH_3 \xrightarrow{+(A)} (B) \xrightarrow[\Delta]{+(C)} H_2O + (D) +$ غاز محلوله يزرق عباد الشمس

تكون المركبات (A) ، (B) ، (C) ، (D) على الترتيب ....

(أ) $CaCO_3$ ، $CaCN_2$ ، $CaCl_2$ ، $Ca(OH)_2$ (ب) HCl ، NH_4Cl ، $Ca(OH)_2$ ، $CaCl_2$

(ج) HNO_3 ، NO_2 ، $CaCl_2$ ، $Ca(OH)_2$ (د) NH_4Cl ، $Ca(OH)_2$ ، $CaCl_2$ ، HCl

---

⑮ يستخدم البزموت على نطاق واسع في إحدى الصناعات الهامة.

أي مما يأتي يعبر عن الصناعة، ودور البزموت؟ ....

(أ) أشباه الموصلات / جعل توصيلها مساوي لتوصيل الفلزات.

(ب) السبائك / زيادة صلابتها وقوتها الميكانيكية.

(ج) ألواح الخلايا الشمسية المرنة / زيادة قدرتها على الاشتعال.

(د) السبائك / خفض درجة انصهارها.

---

⑯ **المتكاتلات** هي عناصر مختلفة تحتوي على نفس العدد من النيوكلونات، **أي مما يأتي يعتبر من المتكاتلات؟** ....

(أ) $^{15}_{7}N$ / $^{14}_{7}N$ (ب) $^{16}_{8}O$ / $^{14}_{7}N$

(ج) $^{15}_{7}N$ / $^{15}_{8}O$ (د) $^{16}_{8}O$ / $^{15}_{8}O$

---

⑰ الثوريوم $^{234}_{90}Th$ فقد دقيقتين ألفا ثم أربع دقائق بيتا فإن العنصر الناتج يكون ....

(أ) $^{230}_{88}Ra$ (ب) $^{226}_{90}Th$

(ج) $^{226}_{86}Rn$ (د) $^{238}_{92}U$

١٨ عنصر مُشع تحلل 75% من أنويته خلال فترة زمنية، فإن زمن عمر النصف لهذا العنصر تساوي ....

(أ) 25% من الزمن الكلي للإشعاع.

(ب) 50% من الزمن الكلي للإشعاع.

(ج) 75% من الزمن الكلي للإشعاع.

(د) 100% من الزمن الكلي للإشعاع.

١٩ أي من التفاعلات الآتية يمثل انشطار نووي صناعي؟ ....

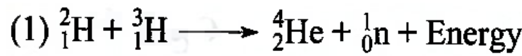
(أ) قذف نواة عنصر النبتونيوم $^{239}_{93}Np$ بنيترون $^{1}_{0}n$

(ب) اتحاد نواة الليثيوم $^{6}_{3}Li$ مع النيترون $^{1}_{0}n$

(ج) تفكك نواة البولونيوم $^{218}_{84}Po$ إلى بزموت $^{214}_{83}Bi$

(د) تفاعل نواتي البروتون والديوترون لينتج $^{3}_{2}He$

٢٠ من خلال التفاعليين التاليين:



$$(1)\ ^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n + Energy$$



$$(2)\ ^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{138}_{55}Cs + ^{96}_{37}Rb + 2^{1}_{0}n + Energy$$

فإن ....

(أ) التفاعل (2) اندماجي والطاقة الناتجة أقل.

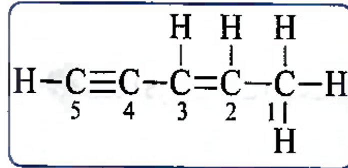
(ب) التفاعل (1) انشطاري والطاقة الناتجة أقل.

(ج) التفاعل (2) انشطاري والطاقة الناتجة أعلى.

(د) التفاعل (1) اندماجي والطاقة الناتجة أعلى.

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ ادرس جزيء المركب المقابل، ثم أجب:



(١) تهجين ذرة الكربون رقم (2) من النوع ....

(٢) تهجين ذرة الكربون رقم (4) من النوع ....

٢٢ ادرس المخطط الذي أمامك ثم أجب:



(١) ما ناتج تسخين الغاز (B) عند 180°C مع الليثيوم؟

(٢) ما نوع الرابطة في الغاز (B)؟

اختبـار ٣


مُجاب عنه

أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ ما عدد أزواج الإلكترونات الحُرة والمُرتبطة في جزيء الأرزين AsH_3 ؟ .... $[_{33}As , _1H]$

(أ) 3 أزواج حُرة / زوج واحد مُرتبط.
(ب) 3 أزواج مُرتبطة / زوج واحد حُر.
(جـ) 4 أزواج مُرتبطة.
(د) 4 أزواج حُرة.

---

❷ إذا علمت أن : $_{35}A$ ، $_{34}B$ ، $_{19}C$ ، $_{20}D$

فإن المركب الذي يكون له أعلى درجة انصهار ينتج من اتحاد ....

(أ) A مع D
(ب) A مع B
(جـ) A مع C
(د) B مع C

---

❸ إذا كان XY_2 مركب تساهمي، ZX مركب أيوني ، فإن ....

(أ) Y عنصر لافلز، Z عنصر فلز.
(ب) X عنصر لافلز، Z عنصر لافلز.
(جـ) Z عنصر لافلز، Y عنصر فلز.
(د) Y عنصر خامل، X عنصر لافلز.

---

❹ الرابطة باي π بين بين ذرتي الكربون في جزيء الإيثين تنشأ من تداخل الأوربيتالين ....

(أ) sp^2 مع $1s$
(ب) $2p_y$ مع $2p_y$
(جـ) sp^2 مع sp^2
(د) $2p_z$ مع $2p_z$

---

❺ عدد الأوربيتالات المهجنة في ذرة كربون الميثان .... عدد الأوربيتالات المهجنة في ذرة كربون الإيثين.

(أ) أكبر من
(ب) أصغر من
(جـ) يساوي
(د) ضعف

---

❻ ما الشكل الفراغي في جزيء Cl_2O ؟ .... $[_8O , _{17}Cl]$

(أ) رباعي الأوجه.
(ب) زاوي.
(جـ) مثلث مستو.
(د) هرم ثلاثي القاعدة.

٧ عدم اختلاف الشكل الفراغي لجزيء الميثان عن ترتيب أزواج الإلكترونات الحرة والمرتبطة **بسبب أن** ....

(أ) جزئ الميثان غير قطبي ويتكون من خمس ذرات.

(ب) جميع روابط الميثان الأربعة من النوع سيجما فقط.

(ج) جزيء الميثان لا يحتوي على أزواج حرة في غلاف الذرة المركزية.

(د) جميع روابط جزيء الميثان تساهمية قطبية.

٨ جميع ما يلي صحيح بالنسبة لأيون الهيدرونيوم **ماعدا** ....

(أ) يحتوي على نوعين من الروابط الكيميائية.

(ب) عدد الروابط المكونة له ثلاث روابط.

(ج) ينتج من ارتباط البروتون الموجب بجزيء الماء.

(د) يتكون من ثلاث أنواع من العناصر.

٩ لا يستخدم عنصر الليثيوم في تركيب الخلايا الكهروضوئية؛ **بسبب** ....

(أ) كبر جهد تأينه مقارنةً بطاقة الضوء.

(ب) كبر نصف قطره الذري.

(ج) كبر سالبيته الكهربية.

(د) احتواء غلاف تكافؤه على إلكترون واحد فقط.

١٠ عند تسخين نترات البوتاسيوم يحدث انفجار **ويتصاعد غاز** ....

(أ) NO

(ب) O_2

(ج) NO_2

(د) N_2O

١١ **عند التحليل الكهربي** لمصهور كلوريد البوتاسيوم ....

(أ) يترسب البوتاسيوم عند المصعد.

(ب) يتصاعد غاز الكلور عند المهبط.

(ج) لا ينحل بالكهرباء.

(د) تزداد كتلة المهبط.

١٢ ملح X عند تسخينه يعطي الملح Y ويتصاعد غاز (Z) عديم اللون وماء،

وعند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الملح X أو الملح Y كل على حده يتصاعد غاز (Z)،

ما الاسم الكيميائي للملح X؟ ....

(أ) كربونات الصوديوم.

(ب) بيكربونات الصوديوم.

(ج) نترات الصوديوم.

(د) نيتريت الصوديوم.

١٣ عند تسخين مخلوط من المادة (X) مع مخلوط من المادة (Y) ينتج غاز (C) الذي يستخدم في علاج الثآليل الجلدية

أي مما يلي صحيح؟ ....

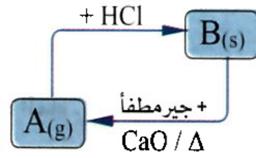
(أ) NH_4Cl : (X) ، $Ca(OH)_2$: (Y) ، NH_3 : (Z)

(ب) NH_4Cl : (X) ، $NaNO_2$: (Y) ، N_2 : (Z)

(جـ) $NaCl$: (X) ، $Ca(OH)_2$: (Y) ، N_2 : (Z)

(د) NH_4Cl : (X) ، $NaOH$: (Y) ، NH_3 : (Z)

١٤ بدراسة الشكل التالي، فإن الناتج $A_{(g)}$ يكون ....



(أ) محلول يزرق صبغة عباد الشمس.

(ب) عديم اللون والرائحة.

(جـ) محلوله يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.

(د) يزيد اشتعال شظية متقدة.

١٥ أكثر عناصر المجموعة (6A) وفرة في الهواء الجوي **يستخدم في** ....

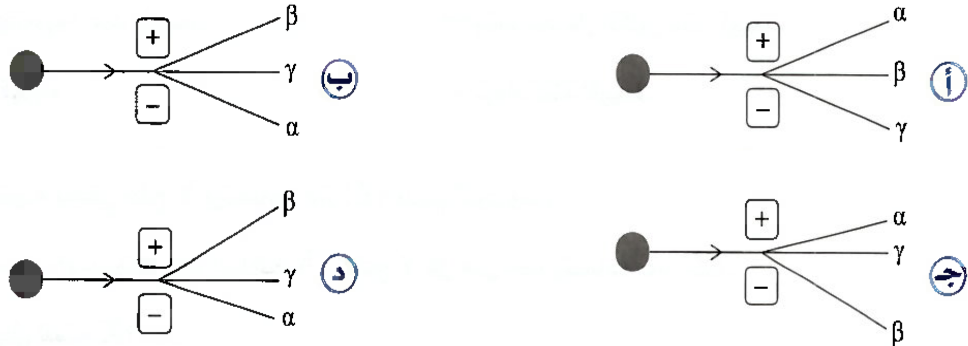
(أ) إنتاج ضوء أبيض من الصمام الثنائي الباعث للضوء الأزرق.

(ب) تصنيع المبيدات وحفظ الأخشاب.

(جـ) لحام مكونات الدوائر الإلكترونية.

(د) توفير بيئة خاملة أثناء بعض عمليات اللحام.

١٦ الرسم البياني الأدق الذي يوضح تأثير مجال كهربي على عدة إشعاعات ....



١٧ عندما يفقد العنصر $^{236}_{92}U$ جسيم ألفا، ثم جسيمين بيتا، ثم شعاع جاما، فإن العنصر الناتج يكون ....

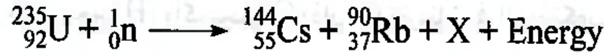
(أ) $^{240}_{92}X$ (ب) $^{232}_{90}X$ (جـ) $^{236}_{90}X$ (د) $^{232}_{92}X$

⑱ ما زمن عمر النصف لمادة مُشعة كتلتها 50 g تفتت منها 43.75 g خلال 42 days؟ ....

(أ) 42 days
(ب) 14 days
(ج) 28 days
(د) 7 days

---

⑲ كم عدد النيترونات (X) الناتجة من تفاعل انشطار اليورانيوم $^{235}_{92}U$ ؟ ....



$$^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{144}_{55}Cs + ^{90}_{37}Rb + X + Energy$$

(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4

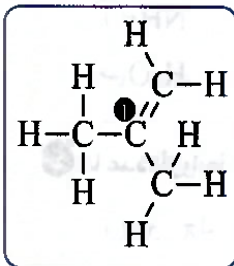
---

⑳ إذا كان التفاعل (X) لا يمكن تحقيقه في المفاعلات النووية والتفاعل (Y) يمكن حدوثه في المفاعلات النووية فيكون نوعا هذان التفاعلان ....

(أ) كلا من التفاعلين (X)، (Y) يمثلا اندماج نووي.
(ب) كلا من التفاعلين (X)، (Y) يمثلا انشطار نووي.
(ج) (Y) انشطار نووي، (X) اندماج نووي.
(د) (X) انشطار نووي، (Y) اندماج نووي.

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

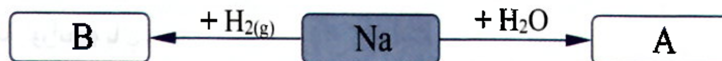
㉑ أمامك الصيغة البنائية لمركب عضوي استنتج ما يلي :



(١) نوع التهجين في ذرة الكربون ❶

(٢) عدد روابط σ في المركب.

㉒ ادرس الشكل ثم أجب علمًا بأن A، B مركبين :



(١) ما اسم المركب الناتج من تسخين محلول (A) مع غاز ثاني أكسيد الكربون؟

(٢) هل يعتبر المركب (B) عامل مختزل أم مؤكسد ولماذا ؟

اختبـار ٤


مُجاب عنه

أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ جزيء الماء H_2O يتكون من هيدروجين $_1H$ وأكسجين $_8O$ فإن الإلكترونات في الماء **تكون** ....

(أ) زوج ارتباط وزوج حُر.
(ب) زوج ارتباط وثلاثة أزواج حُرة.
(ج) زوجين ارتباط وزوجين حُرين.
(د) زوجين ارتباط وثلاثة أزواج حُرة.

❷ عند اتحاد العنصر $_3B$ مع العنصر $_1A$ ، ما **نوع الرابطة** المتكونة بينهما **والصيغة الكيميائية** الناتجة؟ ....

(أ) الرابطة تساهمية والصيغة الكيميائية AB
(ب) الرابطة تساهمية والصيغة الكيميائية BA
(ج) الرابطة أيونية والصيغة الكيميائية AB
(د) الرابطة أيونية والصيغة الكيميائية BA

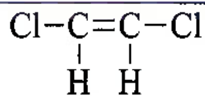
❸ **محصلة عزم الازدواج القطبي** تساوي صفر في جزيء المركب ....

(أ) NH_3
(ب) NO_2
(ج) H_2O
(د) BeF_2

❹ **ما عدد الروابط** سيجما (σ) والروابط باي (π) في جزيء الإيثاين؟ ....

(أ) 4π ، 3σ
(ب) 3π ، 4σ
(ج) 0π ، 5σ
(د) 2π ، 3σ

❺ **في الصيغة البنائية للمركب المقابل**: فإن الروابط تكون ....



(أ) 5 روابط سيجما ، ورابطة باي.
(ب) 2 رابطة سيجما ، و4 روابط باي.
(ج) 4 روابط سيجما ، و2 رابطة باي.
(د) 3 روابط سيجما ، و3 روابط باي.

❻ كلٌ مما يلي صحيح بالنسبة لجزيء H_2S **ماعدا** .... [$_{16}S$, $_1H$]

(أ) الشكل الفراغي للجزيء زاوي.
(ب) عدد أزواج الارتباط يساوي عدد الأزواج الحرة.
(ج) الشكل الفراغي للجزيء هرم ثلاثي القاعدة.
(د) مجموع الأزواج الحرة والمرتبطة يساوي أربعة أزواج.

٧ ما قيمة الزاوية بين الروابط في جزيء BCl_3 ؟ ....

Ⓐ $180°$ Ⓑ $120°$

Ⓒ $105°$ Ⓓ $107°$

٨ في المعادلة التالية يمثل $\mathcal{X}$ أحد عناصر المجموعة 5A :

$$\mathcal{X}H_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow \mathcal{X}H_4{}^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

ما نوع الروابط في الأيون الموجب الناتج ؟ ....

Ⓐ تساهمية قطبية وفلزية وأيونية.

Ⓑ تناسقية وتساهمية قطبية.

Ⓒ تناسقية وهيدروجينية.

Ⓓ هيدروجينية وأيونية وتساهمية قطبية.

٩ أي الأملاح الآتية يعطي كاتيونه لون أخضر مصفر عند الكشف الجاف عنه ؟ ....

Ⓐ $NaCl$ Ⓑ $LiCl$

Ⓒ $BaCO_3$ Ⓓ K_2CO_3

١٠ أي من أملاح الأقلاء التالية ينحل بالحرارة عند $1000°C$ ؟ ....

Ⓐ Rb_2CO_3 Ⓑ K_2CO_3

Ⓒ Na_2CO_3 Ⓓ Li_2CO_3

١١ عند التحليل الكهربي لمصهور يوديد البوتاسيوم، أي التفاعلات التالية تحدث عند المصعد ؟ ....

Ⓐ $2K^+{}_{(\ell)} + 2e^- \longrightarrow 2K_{(s)}$

Ⓑ $2K_{(s)} \longrightarrow 2K^+{}_{(\ell)} + 2e^-$

Ⓒ $2I^-{}_{(\ell)} - 2e^- \longrightarrow I_{2(s)}$

Ⓓ $I_{2(s)} + 2e^- \longrightarrow 2I^-{}_{(\ell)}$

١٢ تتفق كربونات الصوديوم مع كربونات الليثيوم في ....

Ⓐ أثر الحرارة الشديدة عليهما.

Ⓑ الغاز الناتج من تفاعلهما مع الأحماض.

Ⓒ درجة انصهار كل منهما.

Ⓓ اللون المتكون عند الكشف الجاف.

١٣ في الشكل المقابل للتمييز بين الغازين (A) و (B) يمكن استخدام كلا مما يلي **ماعدا** ....



(أ) محلول عباد الشمس.

(ب) اختبار الرائحة بحاسة الشم.

(جـ) حمض الهيدروكلوريك المركز.

(د) تعريض شظية مشتعلة.

---

١٤ ما الذي يمكن استنتاجه من تجربة النافورة؟ ....

(أ) قاعدية غاز النشادر فقط.

(ب) قطبية غاز النشادر فقط.

(جـ) الشكل الفراغي لغاز النشادر فقط.

(د) قاعدية وقطبية غاز النشادر.

---

١٥ عنصر (X) يستخدم في صناعة سبيكة له مع القصدير تستخدم في أجهزة كشف الحرائق

فإن الأكسيد (X_2O_5) نوعه ....

(أ) حمضي.

(ب) قاعدي.

(جـ) متعادل.

(د) متردد.

---

١٦ الكتلة المتحولة إلى طاقة مقدارها 1.53×10^{-10} J تساوي ....

(أ) 3×10^{-27} kg

(ب) 1.7×10^{-27} kg

(جـ) 2×10^{-26} kg

(د) 0.5×10^{-26} kg

---

١٧ يتحول العنصر إلى نظيره عندما يفقد كل الجسيمات والإشعاعات التالية **ماعدا** ....

(أ) 2 ألفا و 4 بيتا.

(ب) ألفا و 2 بيتا وجاما.

(جـ) ألفا و 3 بيتا وبوزيترون ونيترون.

(د) ألفا و 2 نيترون وجاما.

⑱ إذا كانت زمن عمر النصف لعنصر مُشع 15 s فيكون الزمن اللازم لتفتت 87.5 % من كتلته ....

(أ) 0.75 min

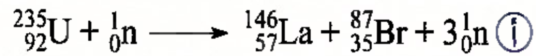
(ب) 7.5 min

(جـ) 45 min

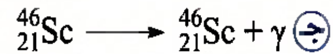
(د) 75 min

---

⑲ أحد التفاعلات التالية يمثل انشطار نووي ....


(أ) $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{146}_{57}La + ^{87}_{35}Br + 3^{1}_{0}n$


(ب) $^{11}_{5}B + ^{1}_{1}H \longrightarrow ^{11}_{6}C + ^{1}_{0}n$


(جـ) $^{46}_{21}Sc \longrightarrow ^{46}_{21}Sc + \gamma$


(د) $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n$

---

⑳ يختلف التفاعل النووي الاندماجي عن التفاعل النووي الانشطاري بأن التفاعل الاندماجي ....

(أ) يتطلب نظائر لعناصر ثقيلة.

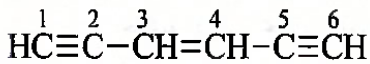
(ب) يتطلب نظائر لعناصر خفيفة.

(جـ) يصاحبه انطلاق اشعاعات وعناصر مُشعة.

(د) يصاحبه تكوين نواة لعنصر أخف.

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

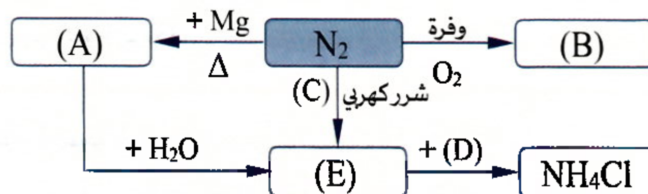
㉑ في المركب التالي : حدد أرقام ذرات الكربون التي يكون نوع التهجين فيها :



(١) sp

(٢) sp^2

㉒ ادرس المخطط التالي:



(١) ما أثر إضافة محلول عباد الشمس على ناتج تفاعل (D) مع كربونات الصوديوم في إناء مفتوح؟

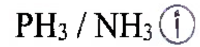
(٢) ما الصيغة الكيميائية لكل من : (A) ، (E) ؟

اختبار ٥


مُجاب عنه

أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ أي من أزواج المركبات التالية تحتوي على 5 أزواج مرتبطة و2 زوج حُر؟ ....

(أ)  PH_3 / NH_3
(ب)  CH_3OH / N_2H_4
(ج)  C_2H_4 / CH_4
(د)  BF_3 / PCl_5

❷ أي هاليدات الصوديوم الآتية تكون درجة انصهارها هي الأعلى؟ ....

(أ)  NaF
(ب)  NaCl
(ج)  NaBr
(د)  NaI

❸ في جزئ خامس كلوريد الفوسفور تحاط ذرة الكلور بعدد من الإلكترونات **تساوي** .... [$_{15}P$, $_{17}Cl$]

(أ) 5
(ب) 6
(ج) 8
(د) 10

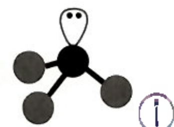
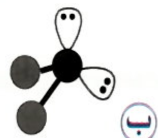
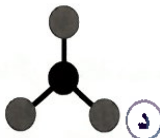
❹ تنشأ الرابطة سيجما σ بين ذرتي الكربون في جزئ C_2H_2 من التداخل بالرأس بين الأوربيتالين ....

(أ) *s* مع *sp*
(ب) *sp* مع *sp*
(ج) sp^2 مع sp^2
(د) sp^3 مع sp^3

❺ الإيثين أكثر نشاطًا كيميائيًا من الميثان بسبب أن ....

(أ) جزيء الإيثين يحتوي ذرتين كربون.
(ب) الزوايا بين الروابط في جزئ الإيثين أقل من الزوايا بين الروابط في الميثان.
(ج) الإيثين يحتوي روابط باي ضعيفة سهلة الكسر.
(د) جميع روابط الإيثين من النوع سيجما.

❻ أي الأشكال الفراغية التالية صحيحة لجزيء كبريتيد الهيدروجين H_2S؟ .... [$_{16}S$, $_1H$]

(أ) 
(ب) 
(ج) 
(د) 

❼ **ما قيمة الزاوية** بين الروابط في جزيء $BeCl_2$ ؟ ....

(أ) 180°
(ب) 120°
(جـ) 90°
(د) 109.5°

---

❽ **أحد الأزواج التالية لا يستطيع تكوين روابط هيدروجينية مع الماء** ؟ ....

(أ) NH_2OH / HF
(ب) CH_3OH / NH_3
(جـ) NH_3 / C_2H_5OH
(د) NaOH / PH_3

---

❾ **يتكون** فوق أكسيد الهيدروجين من كل من التفاعلات التالية **ماعدا** ....

(أ) تفاعل سوبر أكسيد البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ب) تفاعل سوبر أكسيد البوتاسيوم مع الماء.

(جـ) تفاعل أكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(د) تفاعل فوق أكسيد البوتاسيوم مع الماء.

---

❿ **يظل** وزن مركب .... اللاماني النقي ثابت **أثناء تسخينه**

(أ) كربونات الليثيوم
(ب) نترات الصوديوم
(جـ) كربونات الصوديوم
(د) نترات البوتاسيوم

⓫ **عند التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم يتكون** ....

(أ) الكلور عند المصعد والصوديوم عند المهبط.

(ب) الكلور عند المصعد والهيدروجين عند المهبط.

(جـ) الصوديوم عند المصعد والكلور عند المهبط.

(د) الهيدروجين عند المصعد والكلور عند المهبط.

⓬ كل العبارات التالية صحيحة، **ماعدا** ....

(أ) يتفاعل البوتاسيوم بعنف مع الماء.

(ب) هيدروكسيد السيزيوم قاعدة قوية.

(جـ) ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء طارد للحرارة.

(د) كلوريد الليثيوم يذوب في الكحول ولا يذوب في الماء.

١٣ الأباتيت هو أحد خامات الفوسفور، وهو **ملح مزدوج من** ....

أ كلوريد وكبريتات الكالسيوم.
ب كبريتات وفوسفات الكالسيوم.
جـ فلوريد وفوسفات الكالسيوم.
د كربونات وفوسفات الكالسيوم.

١٤ **ما العامل المجفف الذي يمكن استخدامه لتجفيف عينة رطبة من غاز الأمونيا ؟** ....

أ أكسيد الماغنسيوم.
ب حمض الكبريتيك المركز.
جـ هيدروكسيد الألومنيوم.
د حمض الكبريتيك المخفف.

١٥ عنصر (X) يوجد في المجموعة (5A) ويشذ في خواصه عن معظم خواص الفلزات **يستخدم** ....

أ كبديل للرصاص في لحام الدوائر الإلكترونية.
ب مركبه X_2O_3 كمادة مثبطة للهب.
جـ مركبه مع الجاليوم في صناعة الهواتف المحمولة.
د انتاج ضوء أبيض من الصمام الثنائي الباعث للضوء الأزرق.

١٦ انطلقت طاقة مقدارها 2.8×10^{27} MeV من 25% من عنصر مُشع فإن كتلة هذا العنصر **تساوي** ....

أ 5 g
ب 20 g
جـ 10 g
د 15 g

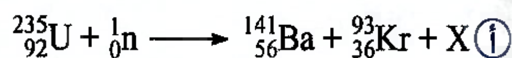
١٧ انبعاث دقيقة ألفا ثم دقيقتين بيتا من نواة عُنصر مُشع يؤدي إلى .... **بمقدار** 4

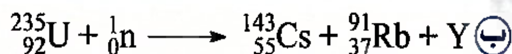
أ زيادة عدد البروتونات
ب زيادة عدد النيترونات
جـ نقص عدد البروتونات
د نقص عدد النيترونات

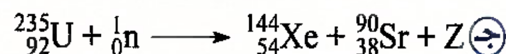
١٨ عنصر مُشع كتلته 10 g وزمن عمر النصف له 5 days فإنه بعد مرور 15 days **يتبقى منه** ....

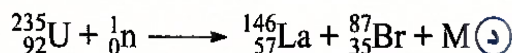
أ 5 g
ب 2.5 g
جـ 1.25 g
د 0.625 g

⑲ **أي من التفاعلات الانشطارية التالية يمكن أن يستهلك اليورانيوم فيه بشكل أسرع ؟** ....



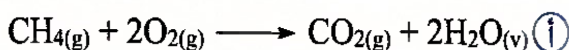


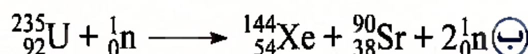


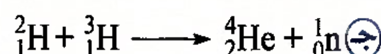


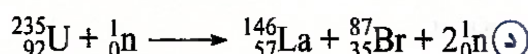
---

⑳ **أي من التفاعلات التالية ينتج عنه أقل قدر من الطاقة ؟** ....



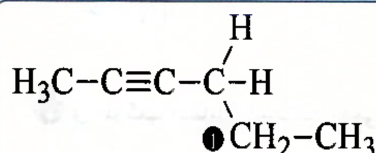






ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

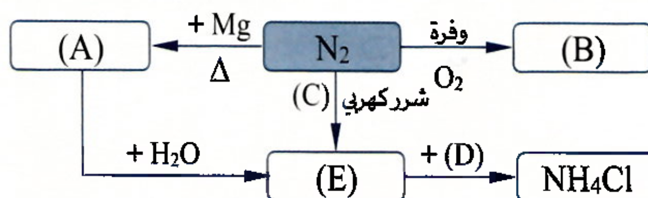
㉑ **أمامك الصيغة البنائية لمركب عضوي استنتج ما يلي :**



① نوع التهجين في ذرة الكربون ❶

② استنتج عدد الأوربيتالات المهجنة من النوع *sp* في هذا المركب.

㉒ **ادرس المخطط التالي:**



① **ما أثر إمرار كل من** (D)، (E) على محلول عباد الشمس ؟

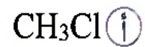
② **ما اسم الغاز الذي يتفاعل مع** (C) للحصول على (D)؟

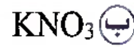
اختبار ٦



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ من المركبات الأيونية ....

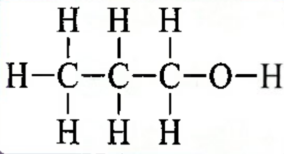


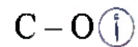


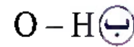


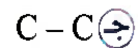


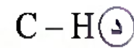
❷ جزيء المركب التالي يحتوي على رابطة تساهمية نقية بين ....



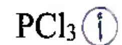


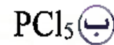






❸ يمكن تطبيق نظرية كوسل ولويس على جزيء ....

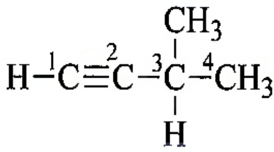








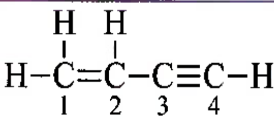
❹ **في المركب المقابل:** استنتج رقمي ذرتي الكربون التي يكون نوع التهجين فيها *sp* ....



(أ) 4،3 (ب) 2،1

(ج) 4،2 (د) 3،2

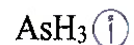
❺ **في المركب التالي** تتكون الرابطة سيجما بين ذرتي الكربون (1) ، (2) بسبب التداخل بين الأوربيتالات ....

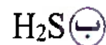


(أ) sp مع sp (ب) sp^2 مع sp^2

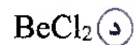
(ج) sp^2 مع s^1 (د) sp^3 مع s^1

❻ أي من المركبات التالية شكلها الفراغي هرم ثلاثي القاعدة ؟..............



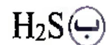






❼ أي المركبات الآتية تكون قيمة الزاوية بين الروابط التساهمية فيه أكبر ما يمكن؟ ....









❽ الرابطة بين جزيئات الماء .... الرابطة بين ذرات الماء.

(أ) أقوى وأكثر طولًا
(ب) أضعف وأكثر طولًا
(جـ) أقوى وأقصر طولًا
(د) أضعف وأقصر طولًا

❾ المركب الذي صيغته XO_2 لأحد فلزات الأقلاء يعتبر..............

(أ) أكسيد عادي وعدد تأكسد الفلز فيه $(-\frac{1}{2})$
(ب) فوق أكسيد وعدد تأكسد الفلز فيه $(+1)$
(جـ) سوبر أكسيد وعدد تأكسد الفلز فيه $(+1)$
(د) سوبر أكسيد وعدد تأكسد الأكسجين فيه $(+\frac{1}{2})$

❿ كل مما يلي من خواص العنصر المستخدم في أجهزة التنفس المغلق <u>ماعدا</u> ....

(أ) إنتاج السماد الزراعي.
(ب) يتفاعل مع الأكسجين في وجود حرارة وضغط عالي ويكون سوبر أكسيد.
(جـ) عامل مختزل عند تفاعله مع الأحماض.
(د) يوجد في الطبيعة على هيئة خام الأباتيت.

⓫ كل مما يأتي صحيح لهيدروكسيد الصوديوم <u>ماعدا</u> ....

(أ) يزداد وزنها عند وضعها في الهواء الجوي.
(ب) تعمل على تآكل الورق.
(جـ) تحفظ في كؤوس زجاجية مفتوحة.
(د) شديد الذوبان في الماء والأحماض.

⓬ أجريت التجارب التالية على الملح (X)

التجربة	تسخين الملح الصلب	الملح الصلب + حمض الهيدروكلوريك المخفف
المشاهدة	يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق	يتصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق

تدل المشاهدات على أن الملح (X) هو ....

(أ) Li_2CO_3
(ب) K_2CO_3
(جـ) Na_2CO_3
(د) $NaNO_3$

⓭ وجود رابطة ثلاثية في جزيء النيتروچين، تؤدي إلى ....

(أ) عدم استقرار الجزيء.

(ب) استحالة كسر الرابطة الثلاثية.

(جـ) سهولة كسر الرابطة الثلاثية.

(د) الخمول النسبي للنيتروچين.

⓮ للتخلص من الرائحة النفاذة الناتجة من التفاعل: $H_3PO_{4(aq)} + 3KCl_{(s)} \longrightarrow K_3PO_{4(aq)} + 3HCl_{(g)}$

يتم إمرار الغاز الناتج على ....

(أ) محلول الأمونيا.

(ب) الماء المحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون.

(جـ) حمض الكبريتيك المخفف.

(د) غاز أكسيد النيتريك.

⓯ العنصر اللافلزي المستخدم في حماية الصناعات الإلكترونية من الأكسدة أثناء الانتاج يستخدم ....

(أ) في تصنيع سماد NPK

(ب) كطلاء مضادات الإنعكاس على النظارات.

(جـ) في تصنيع الليزر.

(د) رشاشات الإطفاء التلقائية.

⓰ كمية الطاقة المنطلقة من عنصر مشع 2.99×10^{-11} J تعادل تقريبًا ....

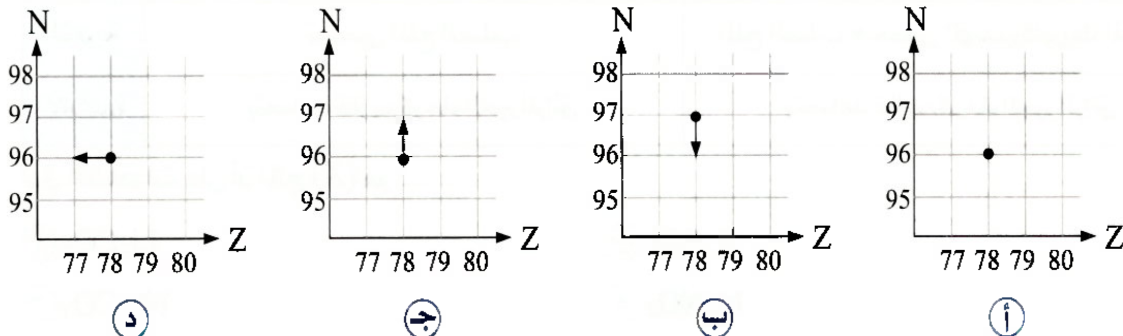
(أ) 4.79×10^{-22} MeV

(ب) 3.32×10^{-28} MeV

(جـ) 0.199 MeV

(د) 186.9 MeV

⓱ أي المخططات التالية تعبر عن انبعاث نيترون ثم شعاع جاما من عنصر مُشع ؟ ....

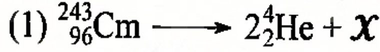


١٨ عنصر مُشع كتلته 240g وبعد مرور 30 days تبقى منه 30g فإن زمن عمر النصف له تكون ....

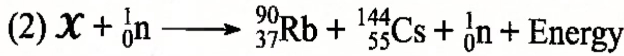
(أ) 5 days
(ب) 10 days
(ج) 15 days
(د) 20 days

---

١٩ من خلال التفاعلين التاليين:



$(1)\ ^{243}_{96}Cm \longrightarrow 2\,^{4}_{2}He + X$



$(2)\ X + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{90}_{37}Rb + ^{144}_{55}Cs + ^{1}_{0}n + Energy$

فإن التفاعلين (1) ، (2) على الترتيب يكونا ....

(أ) تحول طبيعي ثم انشطار نووي.
(ب) انشطار نووي ثم اندماج نووي.
(ج) تحول صناعي ثم طبيعي.
(د) اندماج نووي ثم انشطار نووي.

---

٢٠ عند إندماج نواة X مع نواة Y تتكون نواة هيليوم -4 ونيوترون وطاقة، ما النواتان X ، Y على الترتيب؟ ....

(أ) ديوتريوم وتريتيوم.
(ب) ديوتريوم وبروتيوم.
(ج) تريتيوم وبروتيوم.
(د) تريتيوم وتريتيوم.

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ عنصر (A) توزيعه الإلكتروني: $1s^2 , 2s^2 , 2p^1_x , 2p^1_y , 2p^1_z$

عنصر (B) توزيعه الإلكتروني: $1s^1$ ، وضح ما يلي:

(١) ما نوع التهجين الحادث في ذرة (A) عند تكوين جزيء AB_3

(٢) قيم الزوايا بين روابط جزيء المركب AB_3

---

٢٢ تستخدم طريقة هابر – بوش لتحضير غاز (X) له خواص قاعدية.

(١) اكتب المعادلة الكيميائية التي توضح تفاعل الغاز (X) مع غاز HCl

(٢) ما نوع الرابطة المتكونة من اتحاد الغاز (X) مع بروتون الأحماض.



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ ما الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني الناتج من اتحاد العنصر $_{20}Y$ مع العنصر $_{17}X$ ؟ ....

(أ) XY_2 (ب) X_2Y

(جـ) YX_2 (د) Y_2X

٢ ما الرابطة بين الهيدروجين والأكسجين في جزيء الميثانول CH_3OH ؟ ....

(أ) تساهمية قطبية. (ب) أيونية.

(جـ) هيدروچينية. (د) تساهمية نقية.

٣ طبقًا لنظرية رابطة التكافؤ، أي أوربيتالات المستويات الفرعية الآتية يحدث بينها تداخل لتكوين جزيء البروم Br_2 ؟ ....

(أ) $3s$ (ب) $3p$

(جـ) $4s$ (د) $4p$

٤ إذا كان تركيب جزيء 3- ميثيل -1- بيوتاين كما في الشكل المقابل :

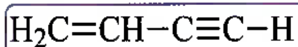
$$H-C\equiv C-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-H$$

فإن عدد الروابط سيجما وباي في هذا الجزيء يكون ....

(أ) $12\ \sigma ، 2\ \pi$ (ب) $10\ \sigma ، 3\ \pi$

(جـ) $11\ \sigma ، 2\ \pi$ (د) $11\ \sigma ، 3\ \pi$

٥ في المركب المقابل: ما عدد الروابط الناشئة من تداخل أوربيتال s مع أوربيتال sp^2 ؟ ....



(أ) 2 (ب) 3

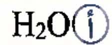
(جـ) 4 (د) 5

٦ يمكن التعبير عن جزيء الأرزين AsH_3 بالاختصار ....

(أ) AX_3 (ب) AX_3E_2

(جـ) AXE (د) AX_3E

❼ الاختصار AX_3E يمكن أن يعبر عن جزيء ....

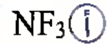
 (أ) H_2O

 (ب) CH_4

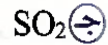
 (ج) PH_3

 (د) BF_3

❽ الزاوية بين الروابط تكون أقل ما يمكن في جزيء ....

 (أ) NF_3

 (ب) CCl_4

 (ج) SO_2

 (د) H_2S

❾ أي من أزواج العناصر والمركبات التالية تذوب في الماء وتعطي محلول قلوي وغاز قابل للاشتعال؟ ....

(أ) الصوديوم - هيدريد الصوديوم.

(ب) البوتاسيوم - هيدروكسيد البوتاسيوم.

(ج) الليثيوم - نيتريد الليثيوم.

(د) الكالسيوم - أكسيد الكالسيوم.

❿ العنصر المستخدم في أجهزة GPS مقارنةً بعناصر مجموعته يعتبر أكبرهم في ....

(أ) نصف القطر الأيوني.

(ب) السالبية الكهربية.

(ج) شحنة النواة الفعالة.

(د) جهد التأين الأول.

⓫ أربعة أنابيب اختبار يحتوي كل منها على مادة كيميائية أضيف إليها جميعًا حمض الهيدروكلوريك مخفف

الأنبوبة (A) : يتصاعد منها غاز يتضمن رابطة تساهمية نقية مزدوجة.

الأنبوبة (B) : يتصاعد منها غاز يتضمن رابطة تساهمية أحادية.

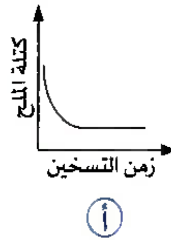
الأنبوبة (C) : يتصاعد منها غاز له خصائص حامضية.

الأنبوبة (D) : لا يتصاعد منها غاز.

فأي الاختيارات التالية تدل على المواد الموجودة في الأنابيب الأربعة؟ ....

الاختيار	الأنبوبة (A)	الأنبوبة (B)	الأنبوبة (C)	الأنبوبة (D)
(أ)	سوبر أكسيد البوتاسيوم	بيكربونات الصوديوم	فلز الصوديوم	فلز البوتاسيوم
(ب)	محلول هيدروكسيد الصوديوم	سوبر أكسيد البوتاسيوم	كربونات الصوديوم	فلز الصوديوم
(ج)	فلز البوتاسيوم	كربيد الكالسيوم	محلول الصودا الكاوية	صودا الغسيل
(د)	سوبر أكسيد البوتاسيوم	فلز الصوديوم	كربونات الصوديوم	محلول الصودا الكاوية

⑫ **أي من الأشكال التالية يعبر عما يحدث لكتلة عينة من كربونات الصوديوم اللامائية بمرور الزمن عند تسخينها؟** ....



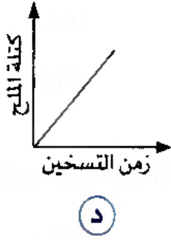
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

⑬ عند تسخين أحد نترات فلز لعنصر في المجموعة 1A ينتج غاز (X) يتفاعل مع غاز آخر (Y) ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي $(2p^3)$ في الظروف المناسبة للتفاعل **ويتكون** ....

(أ) NH_3 (ب) O_2

(جـ) NO_2 (د) CO_2

⑭ أراد طالب تحضير حمض النيتريك معمليًا، ولكنه لم يحصل على الحمض وتصاعدت أبخرة بنية حمراء

أي مما يلي يعد الخطأ الذي قام له الطالب؟ ....

(أ) استخدام نترات بوتاسيوم.

(ب) تسخين المتفاعلات لدرجة حرارة أعلى من 100°C

(جـ) تسخين المتفاعلات لدرجة حرارة أقل من 100°C

(د) استخدام حمض كبريتيك مركز.

⑮ **عند إضافة حمض النيتريك المركز إلى الحديد** ....

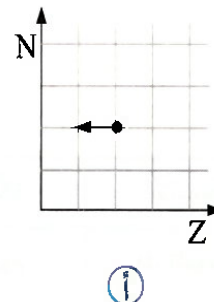
(أ) يتكون نترات الحديد III وماء.

(ب) تتكون طبقة غير مسامية من الأكسيد على سطح الحديد.

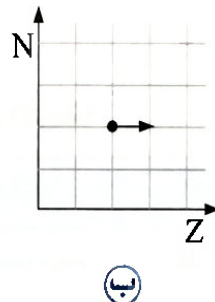
(جـ) ينتج نترات الحديد II وثاني أكسيد نيتروجين.

(د) ينتج نترات الحديد III وأكسجين.

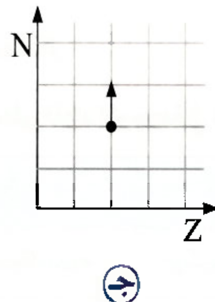
⑯ **أي المخططات التالية ناتجة عن تحول عنصر مُشع إلى نظيره الأكبر في العدد الكتلي؟** ....



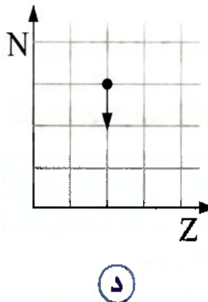
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

⑰ عنصر $^{273}_{93}X$ فقد دقيقة ألفا ثم دقيقتين بيتا فإنه يتحول إلى ....

(أ) $^{270}_{93}X$ (ب) $^{269}_{93}X$

(جـ) $^{269}_{92}Y$ (د) $^{270}_{90}Y$

⑱ ما الجسيم ($\mathcal{X}$) في التفاعل التالي؟ ....


$${}^{4}_{2}He + {}^{9}_{4}Be \longrightarrow {}^{12}_{6}C + \mathcal{X}$$

(أ) γ (ب) p

(جـ) n (د) e^-

---

⑲ عينة من عنصر مُشع تحتوي على 4.8×10^{12} atom وزمن عمر النصف لهذا العنصر 2 years

فإن عدد أنوية ذرات العنصر المفقودة بعد 8 years **تساوي** ....

(أ) 0.3×10^{12} (ب) 4.2×10^{12}

(جـ) 3.6×10^{12} (د) 4.5×10^{12}

---

⑳ ما النظير المستخدم في التعرف على مصدر الأكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي؟ ....

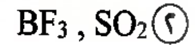
(أ) الكربون -12 (ب) الأكسجين -16

(جـ) الكربون -14 (د) الأكسجين -18

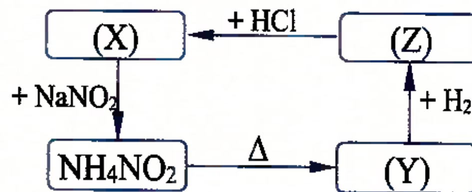
ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ **قارن بين كل من:** الجزيئات التالية : «**من حيث**: الشكل الفراغي للجزيء، وعدد أزواج الإلكترونات الحرة والمرتبطة»

(١) 
BeF_2 , CH_4

(٢) 
BF_3 , SO_2

㉒ **ادرس المخطط التالي، ثم اكتب أسماء المواد** (X) ، (Y) ، (Z)



(١) **ما الصيغة الكيميائية** للمركب اللازم إضافته على (X) للحصول على (Z) ؟

(٢) **ما أثر** إمرار الغاز (Y) على محلول عباد الشمس؟



أولاً تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لغاز الهيدروجين؟ ....

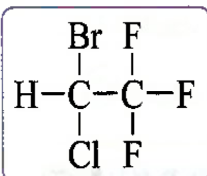
Ⓐ يكون هيدريدات أيونية عند اتحاده مع عناصر المجموعة 5A

Ⓑ تتكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته.

Ⓒ يكون مركبات أيونية عند اتحاده مع عناصر المجموعة 1A

Ⓓ يكون روابط تناسقية مع نيتروجين النشادر.

❷ ما الرابطة الأكثرقطبية في مركب الهالوثان؟ ....



(أ) C–H
(ب) C–F
(جـ) C–Cl
(د) C–Br

❸ الذرة التي تحتوي أربعة أوربيتالات متماثلة في الشكل والطاقة هي ....

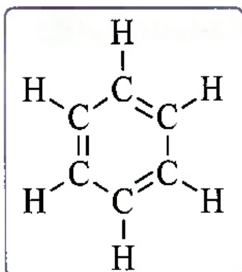
(أ) ذرة الكربون في جزئ الفريون CF_4

(ب) ذرة الأكسجين في جزئ الماء H_2O

(جـ) ذرة النيتروجين في جزئ النشادر NH_3

(د) ذرة البيريليوم $_4Be$

❹ إذا كانت الصيغة التالية تمثل حلقة البنزين العطري ، فإن نوع وعدد الروابط فيه هي ....



(أ) 12 سيجما ، 3 باي.

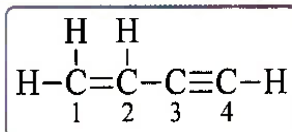
(ب) 3 سيجما ، 12 باي.

(جـ) 1 سيجما ، 17 باي.

(د) 3 سيجما ، 17 باي.

❺ في المركب التالي تتكون الرابطة الأحادية بين ذرتي الكربون (2) ، (3)

بسبب التداخل بين الأوربيتالات ....



(أ) sp^3 مع sp^3
(ب) sp مع sp^3
(جـ) sp مع sp^2
(د) sp^2 مع sp^3

٦ كل مما يأتي من خواص مركب اختصار الصيغة الجزيئية له AX_3E **ماعدا** ....

أ) مركب قطبي.

ب) الذرة المركزية مانحة للإلكترونات عند تكوين رابطة تناسقية.

ج) شكله الفراغي رباعي الأوجه.

د) الزوايا بين الأزواج المرتبطة في هذا الجزيء أقل من الجزيء AX_4

٧ أي مما يلي يوضح ترتيب الجزيئات تبعًا لقيم جزيئات الزوايا بين الروابط؟ ....

أ) $CCl_4 > CO_2 > NF_3 > BF_3$

ب) $CO_2 > BF_3 > CCl_4 > NF_3$

ج) $CO_2 > NF_3 > BF_3 > CCl_4$

د) $CCl_4 > BF_3 > CO_2 > NF_3$

٨ ما التغير الحادث عند تسخين الماء لدرجة حرارة أعلى من $100°C$ ؟ ....

أ) تغير فيزيائي بكسر الروابط التساهمية القطبية.

ب) تغير فيزيائي بكسر الروابط الهيدروجينية.

ج) تغير كيميائي بكسر الروابط التساهمية القطبية.

د) تغير كيميائي بكسر الروابط الهيدروجينية

٩ من العوامل المختزلة كلًا من ....

أ) الصوديوم وهيدريد الصوديوم.

ب) الليثيوم وأكسيد الليثيوم.

ج) البوتاسيوم وهيدروكسيد البوتاسيوم.

د) السيزيوم وسوبر أكسيد البوتاسيوم.

١٠ كل مما يأتي من صفات العنصر المستخدم كمادة مبردة في أحد أنواع المفاعلات النووية **ماعدا** ....

أ) أنشط فلزات الأقل.

ب) أكبر عناصر مجموعته في نصف القطر الأيوني.

ج) أكثر الأقلاء ليونة.

د) يوجد في الطبيعة على هيئة خام الهاليت.

١١ عنصر شبه فلز صلب X وأكسيده X_2O_3 متردد وعند تسخينه يتحول إلى بخار X_4 هو ....

أ) الفوسفور.

ب) البزموت.

ج) الزرنيخ.

د) الأنتيمون.

١٢ يتشابه كربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم في كل مما يأتي **ماعدا** ....

أ عدم انحلالها بالحرارة.

ب قاعدية التأثير على عباد الشمس.

جـ يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

د عند تفاعلها مع حمض الكبريتيك المخفف تعطي نفس محلول الملح.

---

١٣ عند تسخين ملح به أيونات NH_4^+ مع ملح به أيونات NO_2^- ثم تسخين الغاز الناتج مع عنصر المستوى الفرعي الخارجي له ns^2 فإنه يتكون ....

أ نيتريد ماغنسيوم.

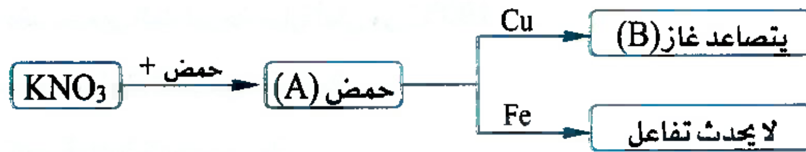
ب نيتريد ليثيوم.

جـ نترات ماغنسيوم.

د نترات ليثيوم.

---

١٤ بالاستعانة بالمخطط التالي:



يكون الحمض (A)، والغاز (B) هما ....

أ حمض الكبريتيك وغاز أكسيد النيتريك.

ب حمض النيتريك وغاز أكسيد النيتريك.

جـ حمض الكبريتيك وغاز ثاني أكسيد النيتروجين.

د حمض النيتريك وغاز ثاني أكسيد النيتروجين.

---

١٥ عند وضع قطعة من النحاس في حمض النيتريك المركز، أي من العبارات التالية صحيح؟ ....

أ لا يحدث تفاعل، لأن النحاس غير نشيط.

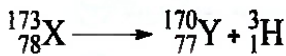
ب يحدث تفاعل ويحل النحاس محل هيدروجين الحمض.

جـ حمض النيتريك عامل مؤكسد قوي يؤكسد النحاس ثم يتفاعل مع أكسيده.

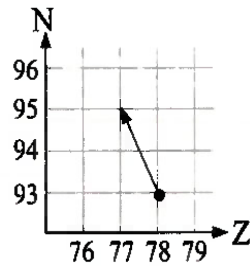
د لا يحدث تفاعل لأن حمض النيتريك يسبب خمول للنحاس.

---

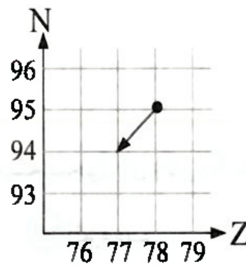
١٦ أي المخططات التالية تعبر عن الانحلال الإشعاعي التالي؟ ....



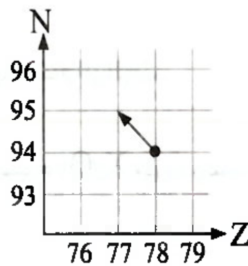
$$^{173}_{78}X \longrightarrow {}^{170}_{77}Y + {}^{3}_{1}H$$



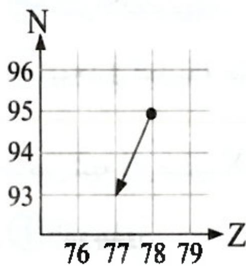
أ



ب



جـ



د

⑰ عدد النيترونات تكون ضعف عدد البروتونات في نظير ....

(أ) البروتيوم.
(ب) الديوتيريوم.
(ج) التريتيوم.
(د) البروتون.

⑱ عينة نقية من عنصر مُشع فقدت 93.75% من كتلتها خلال شهرين فإن زمن عمر النصف تكون ....

(أ) 8 شهور.
(ب) شهر.
(ج) 15 يوم.
(د) أسبوع.

⑲ أي من النظائر التالية يستخدم في الطب الحديث في تصوير العظام والرئة؟ ....

(أ) نظير التكنيتيوم -99
(ب) نظير الثاليوم -201
(ج) نظير الكوبلت -60
(د) نظير الأكسجين -18

⑳ من التفاعل النووي التالي: $^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \longrightarrow ^{3}_{2}He + ^{1}_{0}n$, $E = 3.3$ MeV

احسب مقدار النقص في كتلة النواتج عن كتلة المتفاعلات.

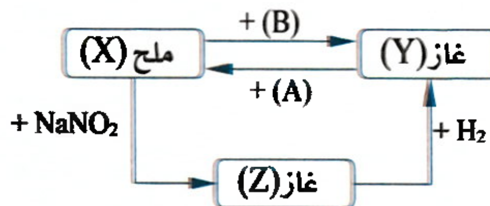
(أ) 0.028 u
(ب) 0.014 u
(ج) 7.1×10^{-3} u
(د) 3.545×10^{-3} u

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ قارن بين كل من: جزئ الماء وجزئ الميثان

«من حيث: عدد أزواج الإلكترونات الحرة والمرتبطة - الزاوية بين الروابط »

㉒ من المخطط التالي:



(١) ما أثر محلول عباد الشمس على محلول كل من (Y)، (Z)؟

(٢) ما سبب الخمول النسبي للغاز (Z)؟



أولاً تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ ثلاثة عناصر $_{11}X$ ، $_{1}Y$ ، $_{17}Z$ يتحد منها ....

(أ) X مع Z برابطة أيونية.
(ب) Y مع Z برابطة أيونية.
(جـ) X مع Z برابطة تساهمية قطبية.
(د) X مع نفسه برابطة تساهمية نقية.

---

٢ أي مما يلي يوضح ترتيب جزيئات المركبات الآتية حسب قطبيتها؟ ....

(أ) $NH_3 < H_2O < HF < H_2$
(ب) $H_2 < NH_3 < H_2O < HF$
(جـ) $HF < H_2 < H_2O < NH_3$
(د) $HF < H_2O < NH_3 < H_2$

---

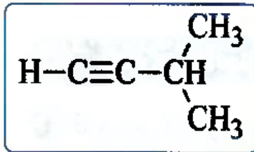
٣ الشكل المقابل: يوضح التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون $_6C$ ....



(أ) مهجنة.
(ب) مثارة.
(جـ) مستقرة.
(د) مشعة.

---

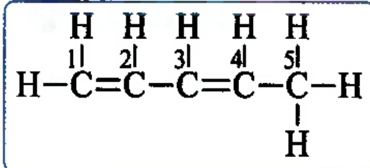
٤ ما عدد كل من الروابط سيجما وباي في الجزيء المقابل؟ ....



(أ) $12\ \sigma$ ، $2\ \pi$
(ب) $10\ \sigma$ ، $3\ \pi$
(جـ) $11\ \sigma$ ، $2\ \pi$
(د) $11\ \sigma$ ، $3\ \pi$

---

٥ في الصيغة البنائية المقابلة: يحدث تداخل بالجنب بين ذرات الكربون ....



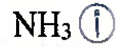
(أ) (1 - 2) ، (4 - 5)
(ب) (3 - 4) ، (4 - 5)
(جـ) (1 - 2) ، (2 - 3)
(د) (1 - 2) ، (3 - 4)

---

٦ يتشابه كل مما يأتي في ترتيب أزواج الإلكترونات <u>ماعدا</u> ....

(أ) AsH_3 / BCl_3
(ب) CH_2I_2 / CF_4
(جـ) H_2O / PH_3
(د) $CFCl_3 / CH_3Br$

٧ أي المركبات التالية تكون الزاوية بين الروابط هي الأصغر؟ ....


(أ) NH_3


(ب) H_2S


(ج) SO_2

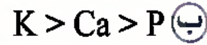

(د) CH_4

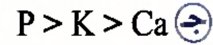
٨ **مستعينًا بالجدول التالي :**

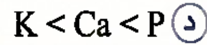
Ca	P	K
$[Ar]\ 4s^2$	$[Ne]\ 3s^2, 3p^3$	$[Ar]\ 4s^1$

فإن الترتيب الصحيح لقوة تماسك ذرات هذه العناصر داخل الشبكة البلورية تكون ....

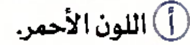

(أ) $P < K < Ca$

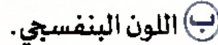

(ب) $K > Ca > P$

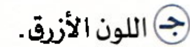

(ج) $P > K > Ca$

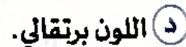

(د) $K < Ca < P$

٩ عند إذابة هيدريد الليثيوم في الماء وإضافة صبغة عباد الشمس إلى الإناء يتغير لونها إلى ....

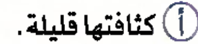

(أ) اللون الأحمر.

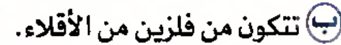

(ب) اللون البنفسجي.

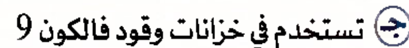

(ج) اللون الأزرق.

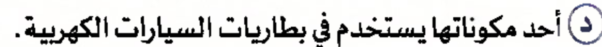

(د) اللون برتقالي.

١٠ السبيكة المستخدمة في تصنيع هياكل الدراجات الرياضية والطائرات كل مما يلي من صفاتها **ماعدا** ....


(أ) كثافتها قليلة.


(ب) تتكون من فلزين من الأقلاء.

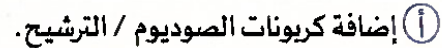

(ج) تستخدم في خزانات وقود فالكون 9

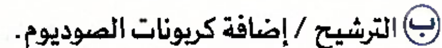

(د) أحد مكوناتها يستخدم في بطاريات السيارات الكهربية.

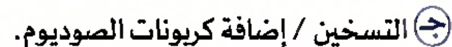
١١ عسر الماء إما أن يكون مؤقتًا لوجود بيكربونات الكالسيوم فيه أو دائمًا لوجود أملاح Ca^{2+} ، Mg^{2+} فيه

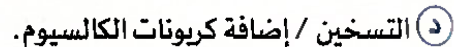
ولإزالة العسر يتم تحويل الأملاح الذائبة إلى صورة أخرى غيرذائبة.

ما الطريقة المناسبة للتخلص من عسر الماء المؤقت والمستديم على الترتيب؟ ....


(أ) إضافة كربونات الصوديوم / الترشيح.


(ب) الترشيح / إضافة كربونات الصوديوم.


(ج) التسخين / إضافة كربونات الصوديوم.


(د) التسخين / إضافة كربونات الكالسيوم.

١٢ عنصر (X) يمكنه تكوين المركبات التالية : (XO_2 / X_2O_3 / XH_3 / HXO_3)

في أي مجموعات الجدول الدوري الحديث يوجد العنصر X؟ ....


(أ) 1A


(ب) 2A


(ج) 5A


(د) 6A

13 بالاستعانة بالمخطط التالي:



أي الاختيارات الآتية صحيحًا؟ ....

(أ) غاز (1) يذوب في الماء وغاز (2) حمضي التأثير.

(ب) غاز (1) قلوي التأثير وغاز (2) متعادل التأثير.

(ج) غاز (1) أثقل من الهواء وغاز (2) أخف من الهواء.

(د) غاز (1) حمضي التأثير وغاز (2) شحيح الذوبان في الماء.

---

14 لديك الأملاح التالية:

(1) نيتريت البوتاسيوم. (2) كربونات البوتاسيوم.

(3) بيكربونات البوتاسيوم. (4) نترات البوتاسيوم.

أي مما يأتي صحيح؟ ....

(أ) الملح (1) ينتج من تسخين (4)، والملح (2) ينتج من تسخين (3)

(ب) الملح (1) ينتج من تسخين (4)، والملح (3) ينتج من تسخين (2)

(ج) الملح (4) ينتج من تسخين (1)، والملح (2) ينتج من تسخين (3)

(د) الملح (4) ينتج من تسخين (1)، والملح (3) ينتج من تسخين (2)

---

15 من التفاعل التالي: $H_2SO_{4(\ell)} + A_{(s)} \longrightarrow X_{(\ell)} + Y_{(aq)}$

◂ السائل (X) عديم اللون وعامل مؤكسد قوي.

◂ المحلول (Y) يحتوي على كاتيون يعطي لون أصفر ذهبي عند إجراء كشف اللهب على ملحه،

ما صيغة الملح (A)؟ ....

(أ) KNO_3 (ب) $NaNO_3$

(ج) $NaNO_2$ (د) KNO_2

---

16 إذا كان الفرق بين مجموع كتل النيوكليونات الحُرة والنيوكليونات المترابطة في نواة ذرة الحديد $^{56}_{26}Fe$ يساوي 0.5 u فإن طاقة الترابط النووي لنواة ذرة الحديد تساوي ....

(أ) 0.5 J (ب) 0.5 MeV

(ج) 465.5 MeV (د) 465.5 J

---

17 في التفاعل النووي : $^{17}_{8}O + ^{1}_{1}H \longrightarrow ^{14}_{7}N + \mathcal{X}$ ، فإن $(\mathcal{X})$ يكون ....

(أ) ألفا. (ب) نيجاترون.

(ج) جاما. (د) بوزيترون.



١٨ الشكل التالي يعبر عن عينة من مادة مُشعة بعد مرور فترة زمنية t

كم فترة عمر نصف مرت على هذه المادة المُشعة؟ ....

(أ) فترة واحدة.
(ب) فترتين.
(جـ) 3 فترات.
(د) 4 فترات.

---

١٩ أي من النظائر التالية استخدم في تحديد عُمر مومياء الملك رمسيس الثالث؟ ....

(أ) نظير الكربون -14
(ب) نظير الأكسجين -18
(جـ) نظير الكوبلت -60
(د) نظير الثاليوم -201

---

٢٠ احسب كمية الطاقة التي يمكن الحصول عليها من التفاعل التالي : $^{238}_{92}U \longrightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He + Energy$

علمًا بأن كتل نظائر اليورانيوم والثوريوم والهيليوم على الترتيب هي : 238.05 u ، 234.043 u ، 4.002 u

(أ) 4.655 MeV
(ب) 9.31 MeV
(جـ) 2.328 MeV
(د) 18.62 MeV

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ حدد مناطق الكثافة الإلكترونية وشكل الجزيء الفراغي للجزيئات التي لها الاختصارات الآتية :

(١) AX_4

(٢) AX_2E

---

٢٢ أربعة عناصر (A) ، (B) ، (C) :

- العنصر A عدد تأكسده في مركباته غالبًا (+1) وأحيانًا (−1)
- العنصر B يقع في الدورة الثانية والمجموعة 4A من الجدول الدوري.
- العنصر C أعداد الكم لآخر إلكترون فيه : $n = 2 \;,\; \ell = 1 \;,\; m_\ell = +1 \;,\; m_s = +\frac{1}{2}$

في ضوء هذه المعلومات أجب عما يلي :

(١) رتب المركبات التالية تنازليًا حسب نشاطها: B_2A_6 ، B_2A_4 ، B_2A_2

(٢) ما صيغة ناتج تفاعل A مع C في وجود شرارة كهربية؟

اختبـار ١٠



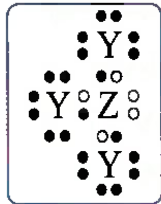
أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

❶ لديك العناصر التالية : $({}_{19}X\ ,\ {}_{17}Y\ ,\ {}_{18}Z\ ,\ {}_{9}M)$

أي العناصر السابقة لا تتفاعل مع بعضها في الظروف العادية؟ ....

(أ) X , M
(ب) Y , X
(جـ) Y , Y
(د) Z , Z

❷ الشكل المقابل : يعبر عن مركب من المركبات ....

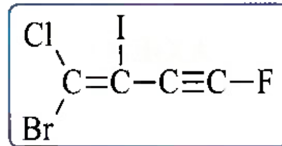


(أ) الأيونية.
(ب) التساهمية القطبية.
(جـ) التساهمية النقية.
(د) الحمضية؟

❸ ما نوع تهجين ذرة النيتروجين في جزيء النشادر $\ddot{N}H_3$ ؟ ....

(أ) sp^3
(ب) sp^2
(جـ) sp
(د) dsp^2

❹ ما عدد الروابط سيجما وباي معًا في المركب الذي أمامك؟ ....



(أ) 3
(ب) 5
(جـ) 7
(د) 10

❺ الترتيب التصاعدي الصحيح للمركبات التالية حسب النشاط الكيميائي يكون ....

(أ) الميثان < الإيثان < الإيثين.
(ب) الميثان < الإيثين < الإيثاين.
(جـ) الإيثين < الإيثاين < الميثان.
(د) الإيثاين < الإيثين < الميثان.

❻ ثلاث فلزات لها درجات الانصهار الآتية :

العنصر	X	Y	A
درجة الانصهار	1083°C	63°C	327°C

فإن الترتيب تصاعديًا حسب السحابة الإلكترونية الحرة تكون ....

(أ) A < X < Y
(ب) Y < A < X
(جـ) X < A < Y
(د) A < Y < X

❼ أي زوج من أزواج الجزيئات الآتية يتشابه في الشكل الفراغي؟ ....

(أ)  NH_3 ، BF_3

(ب)  H_2O ، $BeCl_2$

(ج)  CH_4 ، CCl_4

(د)  BF_3 ، PF_3

---

❽ أكثر عناصر الأقلاء نشاطًا .... من باقي فلزات الأقلاء.

(أ) أكبر في درجة الانصهار وأقل في السالبية الكهربية.

(ب) أكبر في درجة الانصهار وأكبر في جهد التأين.

(ج) أقل في درجة الانصهار وأقل في السالبية الكهربية.

(د) أقل في درجة الانصهار وأكبر في جهد التأين.

---

❾ عند تفاعل الليثيوم مع نيتروجين الهواء الجوي بالتسخين وإضافة الماء إلى الناتج، يتصاعد غاز ....

(أ) الأكسچين.

(ب) الهيدروچين.

(ج) أكسيد النيتريك.

(د) النشادر.

---

❿ ينتج ملح شحيح الذوبان في الماء عند تسخين محلول ....

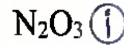
(أ) بيكربونات الصوديوم.

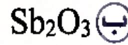
(ب) بيكربونات البوتاسيوم.

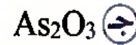
(ج) بيكربونات الماغنسيوم.

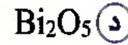
(د) بيكربونات الأمونيوم.

⓫ كل من الأكاسيد التالية لديها صفة قاعدية <u>**ماعدا**</u> ....

(أ)  N_2O_3

(ب)  Sb_2O_3

(ج)  As_2O_3

(د)  Bi_2O_5

⓬ عند تسخين محلول هيدروكسيد الكالسيوم مع محلول كلوريد الأمونيوم يتكون محلول (X)

أي مما يلي يصف المحلول (X) ؟ ....

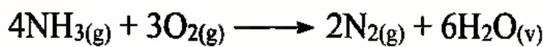
(أ) يسبب عسر الماء.

(ب) يستخدم في صناعة الورق.

(ج) نفاذ الرائحة.

(د) يزرق محلول عباد الشمس.

⓭ يحترق النشادر تبعًا للمعادلة:



$$4NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2N_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

وجه التشابه بين كل من الغازات المتفاعلة والناتجة في التفاعل السابق في أن جميعها ....

(أ) أثقل من الهواء.

(ب) شحيحة الذوبان في الماء.

(ج) عديمة اللون.

(د) عديمة الرائحة.

١٤ عند التحلل المائي لكبريتات الأمونيوم يتكون محلولان A ، B فإذا علمت أن المحلول A كاوٍ على الجلد،
أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للمحلول B؟ ....

(أ) محلول يحتوي على النيتروجين وقلوي.
(ب) محلول يحتوي على النيتروجين وحمضي.
(ج) محلول يحتوي على الكبريت وقلوي.
(د) محلول يحتوي على الكبريت وحمضي.

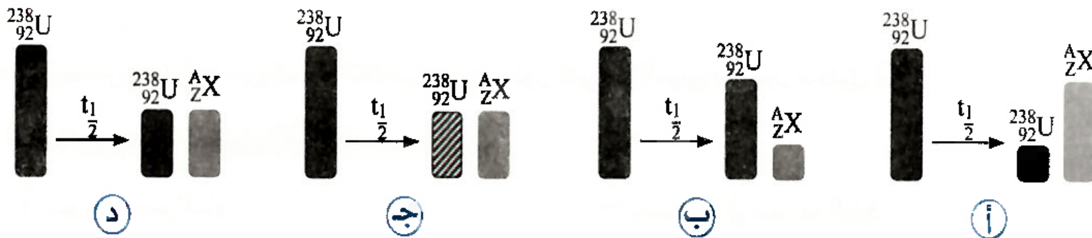
١٥ إذا كانت طاقة الترابط النووي لنواة ذرة الهيليوم $(^{4}_{2}He)$ تساوي 28 MeV
فإن طاقة الترابط النووي لكل نيوكليون فإنها تساوي ....

(أ) 7 Mev
(ب) 14 MeV
(ج) 56 MeV
(د) 112 MeV

١٦ كل من التفاعلات التالية تحتوي على نفس العنصر (X) الموجودة في المعادلة التالية : $X \longrightarrow {}^{18}_{8}O + {}^{0}_{+1}e$
ماعدا ....

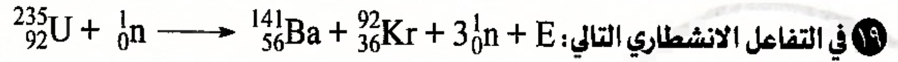
(أ) $^{22}_{11}Na \longrightarrow X + {}^{4}_{2}He$
(ب) $^{19}_{10}Ne \longrightarrow X + {}^{0}_{+1}e$
(ج) $^{19}_{10}Ne \longrightarrow X + {}^{1}_{1}H$
(د) $^{18}_{8}O \longrightarrow X + {}^{0}_{-1}e$

١٧ أي الأشكال التالية تمثل اليورانيوم $^{238}_{92}U$ بعد مرور زمن عمر النصف له ؟ ....



١٨ أي مما يلي يمكن استخدامه في بعض التفاعلات لتحويل الجزيئات غير المتأينة إلى أيونات؟ ....

(أ) جسيمات نيجاترون.
(ب) جسيمات بوزيترون.
(ج) أشعة جاما.
(د) أشعة تحت حمراء.



١٩ في التفاعل الانشطاري التالي: $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \longrightarrow ^{141}_{56}Ba + ^{92}_{36}Kr + 3^{1}_{0}n + E$

علمًا بأن الكتل الذرية هي:

$^{235}_{92}U = 234.9933\ u$ / $^{1}_{0}n = 1.00866$ / $^{141}_{56}Ba = 140.8836\ u$ / $^{92}_{36}Kr = 91.9064\ u$

ما مقدار الطاقة المنطلقة E؟ ....

(أ) 17.3147 MeV
(ب) 173.147 MeV
(جـ) 1731.47 MeV
(د) 17314.7 MeV

---

٢٠ يلزم لتشغيل مفاعلات القوى (توليد الكهرباء) تخصيب اليورانيوم، لتصل نسبة ....

(أ) اليورانيوم -235 إلى 5%
(ب) اليورانيوم -235 إلى 90%
(جـ) اليورانيوم -238 إلى 5%
(د) اليورانيوم -238 إلى 90%

ثانيا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ عنصر (A) توزيعه الإلكتروني: $1s^2 , 2s^2 , 2p^1_x , 2p^1_y , 2p^1_z$ يرتبط بعدد من ذرات

عنصر (B) توزيعه الإلكتروني: $1s^1$، وضح ما يلي:

(١) الشكل الفراغي للجزيء الناتج.

(٢) نوع الرابطة المتكونة بين الجزيء الناتج وأيون (B^+)

---

٢٢ أربعة عناصر (A)، (B)، (C) :

- العنصر A عدد تأكسده في مركباته غالبًا (+1) وأحيانًا (−1)
- العنصر B يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 7A من الجدول الدوري.
- العنصر D أعداد الكم لآخر إلكترون فيه: $n = 2\ ,\ \ell = 1\ ,\ m_\ell = +1\ ,\ m_s = +\frac{1}{2}$

في ضوء هذه المعلومات أجب عما يلي :

(١) ما ناتج تفاعل غاز AB مع غاز DA_3

(٢) أيهما أقوى الرابطة التساهمية في A_2 أم في D_2 ولماذا ؟

إجابات الاختبارات الشاملة

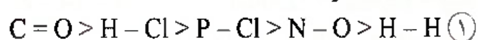
اختبار 1

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ أ	٣ ب	٤ أ	٥ أ
٦ ب	٧ جـ	٨ د	٩ ب	١٠ ب
١١ جـ	١٢ أ	١٣ ب	١٤ د	١٥ د
١٦ جـ	١٧ أ	١٨ جـ	١٩ ب	٢٠ جـ

ثانيًا الأسئلة المقالية

٢١ الترتيب التصاعدي:


(١) $C=O > H-Cl > P-Cl > N-O > H-H$


(٢) $H_2O > NF_3 > NH_3 > H_2$

٢٢ (١) فوق أكسيد الصوديوم Na_2O_2

(٢) سوبر أكسيد البوتاسيوم KO_2

اختبار 2

أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ د	٣ د	٤ جـ	٥ أ
٦ ب	٧ د	٨ جـ	٩ جـ	١٠ جـ
١١ أ	١٢ د	١٣ جـ	١٤ ب	١٥ د
١٦ جـ	١٧ ب	١٨ ب	١٩ أ	٢٠ د

ثانيًا الأسئلة المقالية

٢١ (١) sp^2

(٢) sp

٢٢ (١) أكسيد الليثيوم Li_2O

(٢) تساهمية ثنائية أو تساهمية نقية.

اختبار 3

أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ جـ	٣ أ	٤ د	٥ أ
٦ ب	٧ جـ	٨ د	٩ أ	١٠ ب
١١ د	١٢ ب	١٣ ب	١٤ أ	١٥ د
١٦ د	١٧ د	١٨ ب	١٩ ب	٢٠ جـ

ثانيًا الأسئلة المقالية

٢١ (١) sp^2

(٢) 11σ

٢٢ (١) كربونات الصوديوم Na_2CO_3

(٢) NaH عامل مختزل؛ لأنه يعطي غاز هيدروجين عند تفاعله مع الماء.

اختبار 4

أولًا الاختيار من متعدد

١ جـ	٢ د	٣ د	٤ د	٥ أ
٦ جـ	٧ ب	٨ ب	٩ جـ	١٠ د
١١ جـ	١٢ ب	١٣ د	١٤ د	١٥ ب
١٦ ب	١٧ د	١٨ أ	١٩ أ	٢٠ ب

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) 1 , 2 , 5 , 6
(٢) 3 , 4

٢٢ (١) الناتج هو محلول NaCl المتعادل ولا يؤثر على لون عباد الشمس.
(٢) NH_3 : (E) ، Mg_3N_2 : (A)

اختبار 5

أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ أ	٣ جـ	٤ ب	٥ جـ
٦ ب	٧ أ	٨ د	٩ جـ	١٠ جـ
١١ ب	١٢ د	١٣ جـ	١٤ أ	١٥ أ
١٦ ب	١٧ د	١٨ جـ	١٩ د	٢٠ أ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) sp^3
(٢) 4

٢٢ (١) NH_3 : (E) قاعدي يزرق محلول عباد الشمس.
HCl : (D) حمضي يحمر محلول عباد الشمس.
(٢) غاز الكلور Cl_2

اختبار 6

أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ جـ	٣ أ	٤ ب	٥ ب
٦ أ	٧ أ	٨ ب	٩ جـ	١٠ د
١١ جـ	١٢ أ	١٣ د	١٤ أ	١٥ أ
١٦ د	١٧ ب	١٨ ب	١٩ أ	٢٠ أ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) sp^3
(٢) 107

٢٢ (١) $NH_{3(g)} + HCl_{(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(g)}$
(٢) تناسقية.

اختبار 7

أولًا الاختيار من متعدد

١ جـ	٢ أ	٣ د	٤ أ	٥ ب
٦ د	٧ جـ	٨ د	٩ أ	١٠ أ
١١ د	١٢ جـ	١٣ جـ	١٤ ب	١٥ ب
١٦ جـ	١٧ ب	١٨ جـ	١٩ د	٢٠ د

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) CH_4 : رباعي الأوجه / 4 أزواج مرتبطة ولا يوجد أزواج حرة.
BeF_2 : خطي / 2 زوج مرتبط ولا يوجد أزواج حرة.
(٢) SO_2 : زاوي / 2 زوج مرتبط و 1 زوج حر.
BeF_3 : مثلث / 3 زوج مرتبط ولا يوجد أزواج حرة.

٢٢ (١) هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$
(٢) غاز النيتروجين لا يؤثر على محلول عباد الشمس.

اختبار 8

أولًا الاختيار من متعدد

١ جـ	٢ ب	٣ أ	٤ أ	٥ جـ
٦ جـ	٧ ب	٨ ب	٩ أ	١٠ د
١١ د	١٢ د	١٣ أ	١٤ د	١٥ جـ
١٦ د	١٧ جـ	١٨ جـ	١٩ أ	٢٠ د

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) الماء : 2 حرة و 2 مرتبطة / 104.5°
(٢) الميثان : 4 مرتبطة و 0 حرة / 109.5°

٢٢ (١) NH_3 : (Y) قاعدي يزرق محلول عباد الشمس.
N_2 : (Z) متعادل لا يؤثر على محلول عباد الشمس.
(٢) قوة الرابطة التساهمية الثلاثية بين ذرتيه N≡N

اختبار 9

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ ب	٣ أ	٤ أ	٥ د
٦ أ	٧ ب	٨ أ	٩ جـ	١٠ ب
١١ جـ	١٢ جـ	١٣ ب	١٤ أ	١٥ ب
١٦ جـ	١٧ أ	١٨ ب	١٩ أ	٢٠ أ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) AX_4 : 4 مناطق / رباعي الأوجه.
(٢) AX_2E : 3 مناطق / زاوي.

٢٢ (١) $B_2A_6 < B_2A_4 < B_2A_2$
(٢) NH_3

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

